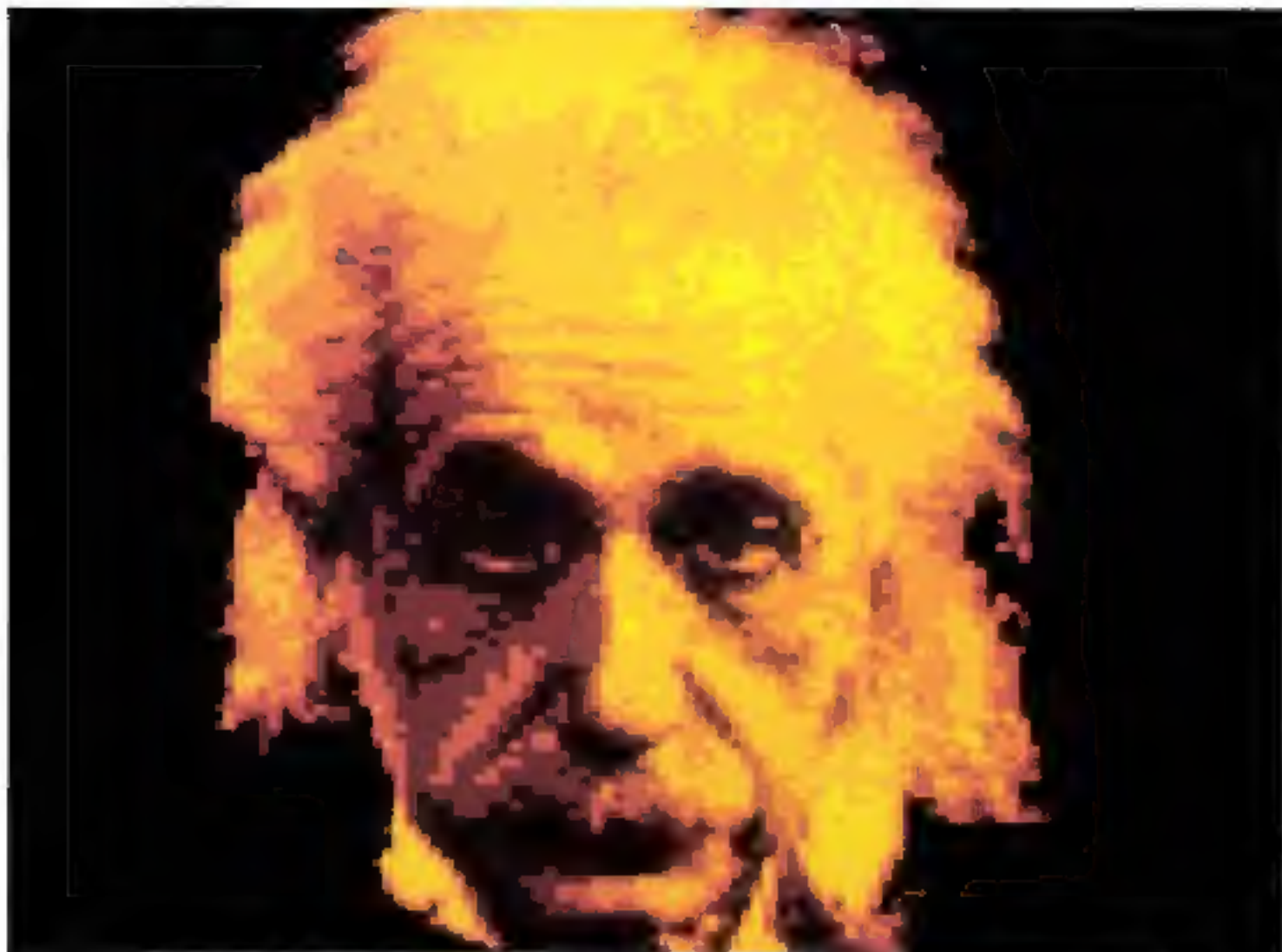


MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 23 Bimestriel — Mai / Juin 1982

18 F



Suisse 9,00 FS • Belgique 146 FB • Italie 4.200 LIRE\$ • Espagne 300 PTAS • Tunisie 2.070 DIN • Canada Can. \$ 2,95



LE SOFTWARE MICROPRO: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES

WordStar[™], MailMerge[™], SpellStar[™], DataStar[™], SuperSort[™], WordMaster[™] — c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'oeil, des modèles de lettres personnalisées.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation — c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales — maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

Apple Computer[™] est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur la plupart des Microordinateurs Z 800000 2085, avec CP/M™ de Digital Research, 40K, et Terminal avec curseur adressable.

Development, MicroPro I, rue de l'Église - Nivelles - 13000 Brussels - Belg. - Tel. 49 74 09
 Louvain 963 NL, rue Vanden - 1303 Paris - Tel. 259 20 00
 Dites Diffusion rue forest, 46 - 1100 Brussels - Tel. 524 01 53
 Legros 200, rue de Wavre - 1100 Brussels - Tel. 347 42 00
 Forum S.A. Naciones 15, 2 - Madrid - Tel. 275 36 30
 Home Plaza de Angeli 2 - Milan - Tel. 49 30 40 - 49 74 67

Syngap informatique
 Zira - chemin des Pêches - 9730 Meylan - Tel. 45 50 16 51
 MicroPro International Corporation
 26, rue Vercor - 1900 Paris - Tel. 721 80 46 - Telex 639607
 Palpatina, 41, rue Sébastien, 75015 Paris - Tel. 276 91 71
 JCS Corporation, 4, rue Voltaire, 75011 Paris - Tel. 335 96 22
 Smeets, 41-45, rue Laffitte, 75110 Paris - Tel. 727 79 50

APR 17 1987 BUREAU VERDE
 du 11 au 17 mai, 57 520 0-45

Recherches distribuées signées



MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
 San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

**Combien de fois
avez vous changé de
disquettes aujourd'hui ?**

DOPEZ VOTRE MICRO AVEC MASTER 10.

PROGRAMMEURS AUTEURS

RELEVEZ LE DÉFI AVEC NOUS...

Le défi de demain c'est celui des progiciels pour Micro-Ordinateurs.
C'est grâce à vos logiciels et à vos projets que nous pourrons,
ensemble, relever ce nouveau défi.

Logiciels d'application, professionnels et d'intérêt général, pour Micro CP/M, CP/M-86, etc.
Sont les axes de notre recherche.

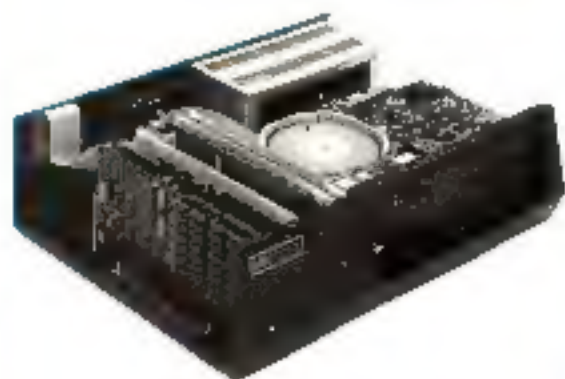


Téléphonez au 296.40.88 pour un rendez-vous.

Un département de **DYNAMIK Productions S.A.**
8, rue de Choiseul
75002 Paris

40 000^F HT*
DISQUE DUR COMPRIS

RAIR
MICROCOMPUTER



multi-utilisateurs
2 à 16 ports série I/O (RS232C/V24)
64 à 512K octets de mémoire RAM

Floppy disk 5 1/4 intégré (256K octets)
Hard disk Winchester 6M octets intégré

Systèmes d'exploitation :
— mono-utilisateur CP/M
— multi-utilisateurs MP/M
— multi-machines MP/M Network

BASIC **COBOL** **FORTRAN**
PASCAL **PL/1**

* EN VERSION 64 K-RAM - 2 PORTS E/S

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Rédacteur en chef : **Alain TAILLIAR**

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister



Rédacteur en chef adjoint :
Dave Habert

Secrétariat :
Catherine Salbreux
Danielle Desmaretz
Chantal Timar-Schubert

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, D. Blanchet, A. Brejeon, J.-F. Colonna, B. Edel, A. Fleig, O. Hen, G. Hub, A. Garrigon, J.-C. Gaudin, A. Gilquin, M. Guérin, P. Gouyon, A. Leprieux, Ph. Praquin, M. Politis, B. Marchal, L. Marriot, J.-L. Marx, M. Maury, A. Meyer, M. Morel, P. Rabergeau, B. Vellieux, R. Zaks.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : **285.04.46**

Publicité : S.A.P. - Tél. : **200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabhagh
Chef de Publicité : Francine Folmer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19 - Tél. : **200.33.05**
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Etranger).

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Vente :
23, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Telex : 9614 23047 F



Copyright 1982. - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Mai 1982. - N° d'édition 983
Distribué par SAEM Transports Presse

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

MICRO SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux erreurs factuelles dans ses articles. Ceux-ci n'engagent que leurs auteurs.
Le 10 mai 1982 a été constaté, aux termes des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part que : les copies de reproductions strictement identiques à l'original pour la copie et non destinées à une utilisation collective - et, d'autre part, que les analyses et les autres données dans un but d'imitation et d'illustration, citées, reproduction ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de son ayants-droit ou ayants cause, au titre de l'article premier de l'article 401. Cette reproduction ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

DataAnalys
France

Pour plus de précision consultez la référence 56 du - Service Lecteurs -



DOSSIERS

- 110 **Introduction à la programmation d'ordinateur :**
Premier volet d'une série d'articles qui vous initiera aux méthodes de programmation favorisant la construction de logiciels efficaces et performants.

REALISATIONS

- 43 **Symbalé : une nouvelle machine qui parle et qui écoute :**
Après son énorme succès, notre première machine parlante autonome s'est refusé une scène. Symbalé parle de manière plus intelligible mais, surtout, à dessein, la faculté de chanter...
50 **Remplacez le clavier de votre ZX 81 :**
Rendez votre clavier plus « confortable » en réalisant l'un de ces deux petits modules.
129 **Symphonie sur micro-ordinateur :**
Comment multiplier les possibilités de votre système en le dotant de symboles graphiques.

SYSTEMES

- 51 **Le VIC 20 :**
Le dernier modèle de Commodore est en passe de braver ses deux grands concurrents, Apple et Tandy, avec un système de faible coût...

COMPOSANTS

- 128 **Les circuits personnalisés :**
Le développement spectaculaire des microprocesseurs a fait oublier qu'ils ne sont qu'une solution parmi d'autres pour la conception de systèmes électroniques. Ce sont des alternatives que nous évoquons ici.

BASIC

- 85 **Tracez vos courbes :**
Un logiciel pour TRS 80 ou Apple II destiné à effectuer directement le tracé de vos courbes en représentation cartésienne, polaire, implicite ou paramétrique.
101 **Les statistiques du Boto :**
Pour suivre, semaine après semaine, le résultat des tirages du Boto, et pouvoir un jour décrocher le gros lot.
92 **Les devoirs de la ZX 81 :**
Un jeu qui atténue vos années pour le plus grand plaisir de votre entourage.

ART ET ORDINATEUR

- 68 **Des peintures et des ordinateurs :**
Qu'il s'agisse d'images digitalisées, ou de synthèse complète, l'informatique donne une nouvelle présence aux illustrations.

- 48 **Micro-Systèmes Magazine.**
106 **Le Sirius 1.**
111 **Micro-Expo 82 : matériels, logiciels et services.**
146 **Des ordinateurs à base de bactéries.**
149 **Logiciels : des micros aux pouvoirs de géant.**
151 **Extensions ZX 81.**
153 **Livres et bibliographie.**
155 **Seikusha : une nouvelle génération d'imprimante.**
157 **La Presse internationale... les tendances.**
165 **Informations et produits nouveaux.**

Notre couverture :

Nouveau véhicule de l'expression artistique, l'ordinateur met son extraordinaire capacité au service de la création d'images originales et variées.

La beauté et la vie d'une image sont les résultats d'une extraordinaire symbiose entre l'homme et la machine.

Ainsi, J.-F. Collin et Morigli sur système SMC ont littéralement ressuscité Einstein.

La technique ne devant-elle pas au moins cela au génial physicien ?

Art et ordinateur... p. 68

En métallon :

Le VIC 20. Dernier né de la firme Commodore, un mémo-système que le rapport performances/prix devrait hisser dans le peloton de tête des ordinateurs à usage personnel.

Un banc d'essai complet... p. 54

| | |
|-----------------------------|--------|
| Calendrier | p. 47 |
| Courrier des lecteurs | p. 160 |
| Petites annonces | p. 236 |
| Bonus - Micro- | |
| Systèmes - | p. 241 |
| Index des annonceurs | p. 242 |
| Coupons | |
| Service lecteurs. | |
| Petites annonces. | |
| Abonnement | p. 243 |

INFORMATIQUE: UNE ÈRE S'ACHÈVE.

Stégosaure.
Bien que protégé d'une double
rangée de plaques osseuses
et malgré ses 7 m de long,
il fut le premier à disparaître
de la terre.

Inadapté. Trop bête.
Disparu.



Ptérodactyle.
Genre de ptérosaure du jurassique supérieur.
Il pouvait voler grâce
à une membrane qui reliait
ses doigts.
Inadapté. Trop fragile.
Disparu.



Brontosaurus.
Il était si énorme qu'il se tenait
habituellement vautré dans les lacs
peu profonds et les marais boueux.
Inadapté. Trop lourd. Disparu.

L'ÈRE SIRIUS COMMENCE.

L'ère Sirius commence,
un micro-ordinateur qui ne
s'adapte pas à son environnement
est voué à disparaître.



L'ère Sirius
commence,
un micro-ordinateur
qui ne parle
pas 6 langues est
voué à disparaître.



L'ère Sirius
commence,
un micro-ordinateur
qui ne possède pas une
mémoire d'éléphant
est voué à disparaître.

UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.

 **sirius**
COMPUTER

VOICI SIRIUS 1: LE MI QUI A UNE MĒMO



CRO-ORDINATEUR ÈRE D'ÉLÉPHANT.

Une fabuleuse mémoire, c'est sans doute la qualité qui permet à l'éléphant de déjouer tous les pièges et de survivre.

Dans l'ère Sirius, un micro-ordinateur qui ne possède pas une mémoire d'éléphant est voué à disparaître. Comme l'éléphant, Sirius 1 possède une fabuleuse mémoire : 128 K octets extensible à 512 K octets en mémoire centrale. Grâce au micro-processeur 16 bits Intel 8088[®], Sirius 1 dispose d'une énorme capacité de traitement. Il dispose en mémoire de masse standard de 2 fois 600 K octets et en option de 2 fois 1,2 M octets. Sirius 1 se connectera sous peu sur un réseau local qui lui donnera une puissance encore supérieure.

Car Sirius 1 est le micro-ordinateur de la synthèse.

Synthèse des besoins des entreprises en informatique personnelle, synthèse des coûts, de la taille du micro et de la puissance du mini, synthèse du design et de l'ergonomie.

Tel le caméléon, il s'adapte à son environnement financier, gestionnaire, ou traitement de textes ; et son clavier français (AZERTY) accentué est programmable.

Tel le perroquet, Sirius 1 possède un vocabulaire très étendu : Basic, Cobol, Fortran, Pascal, PL/I et PL/M.

Il est le premier d'une génération d'ordinateurs individuels évolués qui pourront vraiment prendre en charge toutes les tâches réservées jusqu'alors aux mini-ordinateurs, qui eux, réclament une infrastructure en personnel très lourde et un très gros investissement.

Pour connaître toutes les qualités de Sirius 1 demandez la brochure. Écrivez à Sirius Computer, 28, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux. Tél. (1) 773.85.64.

Intel 8088 - le MP-8088 est une marque déposée de Intel Corp. CP/M 86 - CP/M est une marque déposée de Digital Research Inc. IBM, DOS est une marque déposée de Microsoft.

CARACTÉRISTIQUES

Microprocesseur Intel 8088[®] 16 bits.
Mémoire centrale : 128 Ko en standard extensible à 512 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4" 400 Ko chacune, 2 x 1,2 Mo en version double face.
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY :
95 touches dont 7 touches de fonctions programmables.
Bloc numérique. Calculatrice intégrée.
Écran vert ambrélets : haute résolution.
800 x 400 Pts. 25 lignes de 80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : une parallèle imprimante ou IEEE 488.
Deux séries V24 (RS-232) synchrone ou asynchrone.
Système d'exploitation : CP/M 86[™] ou MS/DOS[™].



 **sirius**
COMPUTER

UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.

Pour plus de précision consultez la référence 57 du « Service Lecteurs »

Combien de fois avez vous rêvé d'avoir 10 millions d'octets en ligne?

DOPEZ VOTRE MICRO AVEC MASTER 10.



1. EXTENSIONS TRS 80[®] à monter soi-même

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80 vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW DCAST», ce sont surtout des interfaces plus puissantes, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

- MDX 2 : extension mémoire 32 ou 48 K • Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits • Connexions directes MODEM 300 bds • Horloge temps réel • Interface RS 232 C et 20 mA • Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 • Interface PRINTER parallèle • 2 interfaces cassette sélection par Soft
- Interface floppy compatible LEVEL II **735^{fr}**
- MDX 3 : interface floppy 5" double densité • Software compatible Level II et modèle 3 • Connection directe pour MODEM 300 bds •
- Interface RS 232 et 20 mA **725^{fr}**

2. ASSEMBLEZ VOTRE PROPRE MICRO ORDINATEUR

Enfin voici du nouveau du **TRAVAILMENT NOUVEAU!** Grâce au système PROF 80, vous allez pouvoir construire votre propre micro-ordinateur pièce par pièce et arriver après quelques heures de travail à un système performant, fiable et surtout économique. La base LEVEL II qui équipe le rend entièrement compatible avec toute la bibliothèque LEVEL II disponible à ce jour.

CARACTÉRISTIQUES : CPU Z80, 4 MHz • RAM 64 K, MM4116 • ROM 12 K, 2716 • Interfaces vidéo, cassette, parallèle, série, floppy 5" • Clavier 73 touches • Pseudo graphique

Le circuit imprimé et les pièces **647^{fr}**



PENTA

34, rue de Turin, 75008 PARIS Tél.: 293.41.33.

Métro : 146^e, Gare St-Lazare, Place Clichy

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél.: 336.26.05 (SERVICE CORRESPONDANCE)

Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdrel (sur le pont de Grenelle) 75016 PARIS. Tél.: 624.23.16

Métro : 74^e, Arrêt Métro de l'ÉTOFF, Métro : Charles-Baudouin

Heures d'ouverture des magasins : du mardi au samedi heures de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

3. NOUVEAUTÉS POUR TRS 80 et APPLE CHEZ PENTASONIC...

3. HARD-DISK 5" 5 Moctets 9920^{fr TTC}

Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, lieu d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et surtout lui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk SEAGATE 5 Moctets est accessible à tous.

Le DTC 505 est de dimensions identiques à un lecteur 5" classique, il est vendu avec une série de cartes contrôleur qui permettent de l'adapter sur la majorité des systèmes.

CARTE contrôleur DTC 510 (2 Seagate) **1801^{fr TTC}**
CARTE contrôleur DTC 520 (idem + floppy) **1826^{fr TTC}**

ADAPTEUR
APPLE **2160^{fr TTC}**
TRS 80-1 **3281^{fr TTC}**
TRS 80-II **3410^{fr TTC}**
TRS 80-III **3429^{fr TTC}**
BUS EXT 65 **2160^{fr TTC}**
BUS S 100 **2160^{fr TTC}**



TELESOFT

UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER



Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité.

Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

TELESOFT a un seul but : vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.

TELESOFT : pour vivre en direct la grande aventure des médias. Chez tous les marchands de journaux.

TELESOFT

41, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. : 285.04.43

Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...





Quelques secondes suffisent pour connecter votre Master 10 à votre micro-ordinateur.



Introduisez ensuite la disquette contenant le logiciel Master 10 dans le drive, le programme est chargé.



... et maintenant vous pouvez jouer à la poubelle les Mégaoctets de 10 Mo de votre Sun Apple II, que votre Master 10 remplira et vous avez 10 millions d'octets de libre !

Master 10: la mémoire qui dope votre micro

Soyez sincère. Combien de fois avez-vous regretté d'être obligé de changer constamment de disquette dès que votre micro-ordinateur effectue des travaux importants, comme la mise à jour d'un fichier par exemple ? Bien de plus fastidieux en effet que cette situation qui paralyse très vite les possesseurs de micros dotés d'une faible mémoire de masse. Reconnaissez-le si vous voulez utiliser au mieux les capacités de votre matériel, vous avez très souvent besoin d'une mémoire en ligne qui dépasse largement les quelque 120 Koctets généralement disponibles sur une disquette 5 pouces.

Que vous utilisiez un Apple II ou un micro fonctionnant avec un processeur Z80 (en particulier le TRS 80 modèle II, le Zenith Z89, le Xerox 820, l'Alta...), vous pouvez dès aujourd'hui travailler en professionnel grâce au célèbre Master 10 qui donne 10 Méga-octets de mémoire à votre micro-ordinateur et le transforme en outil réellement utile.

Aucune application de gestion ne vous est désormais interdite : compatibilité de Prog, gros fichiers, opérations importantes sans "avales" en suspension... et à la vitesse du disque dur qui travaille 8 à 9 fois plus vite que le disque souple... par votre micro "dupé" par son Master 10. Et vous éviterez ces changements incessants de disquettes qui font baisser votre productivité.

Fondé sur la technologie Winchester... une référence synonyme de qualité et de fiabilité.

Master 10 vous est livré prêt à fonctionner. Le système Master 10 est fourni avec un manuel d'utilisation en français très clair qui vous permettra rapidement de vous servir avec efficacité de votre unité de disque dur.

Prêt pour travailler avec le DOS Applesoft, le Pascal (PCS) ou sous CP/M Sinclair (dans le cas d'Apple II). Master 10 ne vous obligera pas à modifier quoi que ce soit à vos programmes existants, il est en effet complètement "transparent" au logiciel qui l'accueille. Master 10 peut en plus partager son espace de façon à faire cohabiter des fichiers appartenant à ces trois systèmes d'exploitation.

Master 10, garanti 6 mois pièces et main-d'œuvre, est le moyen le plus économique et le plus pratique de tenir sous la main 10 millions de caractères. Soit l'équivalent de 59 disquettes 5 pouces !

Master 10 est disponible chez votre revendeur : allez vite chez lui le découvrir.

Capacité formatée 10 Méga-octets
Vitesse de transfert 5 mégabits/seconde
Temps moyen d'accès : 70 ms
Temps d'accès piste à piste : 3 ms
Vitesse de rotation :
3600 tours/marque
MTBF : 8 000 heures
Ratio :

nombre d'erreurs cumulées : 1/10¹²
nombre de bits lus

Alimentation électrique : 110-220 v.
50/60 Hertz

Dimensions : 220 x 354 x 126 mm
Poids : 7,6 kg.

Microcom

SA au capital de 250 000 F
rés. 36240 Meylan Tel. (76) 47.03.54
Télex : Microcom 900 194 F



DAI

8.450 F TTC*

Le DAI possède en version de base :

- Un BASIC très puissant - semi-compile - ultra-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K utilisateur.
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions DRAW - FILL).
- Affichage de 24 lignes - 68 caractères (Maj/Min).
- Éditeur avec SCROLLING droite-gauche-haut-bas.
- Synthèse musicale : 4 générateurs programmables, stéréophoniques.
(Fonctions : ENVELOPPE - SOUND - FRÉQ - TRÉMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Interface série RS 232 - 2 Interfaces cassettes.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV COULEUR HiRes.
- Nombreuses options : FLOPPY, PROCESS ARMING, IMPRIMANTE, PADDLES, etc.



Signe particulier: peintre et musicien

Oui, c'est un artiste !

Car en plus de ses capacités exceptionnelles (gestion de nombreuses applications scientifiques et pédagogiques, etc.), il possède d'origine un sens musical étonnant (c'est un synthétiseur capable de jouer des œuvres classiques en stéréophonie) ainsi qu'un sens graphique très développé (il permet la composition d'images extrêmement fines complétées par une palette de couleurs dignes d'un peintre et, grâce au zoom, vous pouvez agrandir à l'extrême quelle partie de l'image (exclusif). De plus c'est un Éditeur et

Notre nouveau FLOPPY DAI est maintenant disponible.
Modèle présenté : DAI Personal Computer Pré-à-3" 100% NEW.
(Ce prix comprend toutes les caractéristiques annoncées).

MULTISOFT

IMPORTATEUR EXCLUSIF

25, rue Baryon, 75015 Paris - 781.88.37.

C'est possible de tout faire avec un ordinateur et ses capacités infinies

DAI FRANCE

75 PARIS

MONTPARNASSE MULTISOFT-BOUTIQUE, 24 rue Bague
75015 Paris - M. Anvers, 783 88 37

OPERA, P.C.S. 71 rue des Mathématiques, 75002 Paris, 365 43 62

CHAMPS-ÉLYSÉES DUNE, 12/14 Rond-Point des Champs-Élysées
75008 Paris - 547 66 86

BERCY, P.J.A.B., 10 rue du Châtelet, 75013 Paris, 583 76 27

08 CHARLEVILLE-MEZIERES

SONALÉLECTRONIQUE, 5 rue Victor Hugo, 08000 Charleville-Mezieres
74 57 01 71

31 CARCASSONNE

R.2.1. INFORMATIQUE, "Le Boulevard" B.P. 433, 36 allée d'Ile
31017 Carcassonne - 58 87 30 97

13 MARSEILLE

S.M.A., 71 rue des Capucines, 13006 Marseille - 91 17 04 26

26 YVERNOIS

77 rue de l'Industrie, 26000 Yvernois - 35 16 79 07

29 BREST

INIST-INFORMATIQUE-INFORMATIQUES, 1 rue Georges Serrat, 29100 Brest
98 46 45 73

33 BORDEAUX

POAFISOTT B 23, 9 rue de la Lande, 33007 Bordeaux - 64 91 55 88

34 MONTPELLIER

MICROVACOP, 1 rue Gambetta, 34004 Montpellier - 67 93 11 04

35 RENNES

OROSPACE, 1 rue Sam. Malher, 35000 Rennes - 96 23 13 16

38 GRENOBLE

C.I.T.R.F., 13 rue des Minimes, 38100 Grenoble - 69 34 34 36

42 SAINT-ETIENNE

C.N.S., 1 rue Ermete, 42000 Saint-Etienne - 71 23 42 94

49 ANGERS

O.S.A., Rue Escadron, 49000 Angers - 41 64 84 89

51 REIMS

L.S. MICRO-INFORMATIQUE, 64 rue Gutenberg, 51 010 Reims
33- 87 86 48

54 LONGWY

SANDOR, 76 rue de Gabriel Mader, 54400 Longwy - 82 84 88 11

57 FREYRING-MERLEBACH

Centre de Micro-Informatique, 5 place de la Gare
57000 Freyring-Merlebach - 83 28 14 89

59 LILLE

SAF-COMPUTER, 37 rue Eugène de Selve, 59000 Lille - 39 54 84 24

68 MULHOUSE

CEMLA, 15 rue des Bains, 68000 Mulhouse - 89 46 56 88

69 LYON

COMIFOR, 217 rue Paul Bert, 69003 Lyon - 7 237 53 59

71 LE CREUSOT

SICOD INFORMATIQUE, Centre Commercial Borlet
71000 Le Creusot - 85 56 39 99

84 NIMON

RESTORIS, Boulevard Eté, 38 Avenue Mairie, 84000 Arles
76 81 13 64

86 POITIERS

P.F. ELECTRONIQUE, 1 rue Simon, 86140 Parc du Commerce
86300 Chassagnac - 69 53 17 08

87 LIMOGES

PARADAI ELECTRONIQUE, 5 place Faucher, 87000 Limoges
15- 23 18 34

MULTISOFT MULTI-SERVICES

Nos compétences en micro-informatique, plus particulièrement sur le matériel Dai, nous permettent de vous offrir de nombreux services :

• LE SPÉCIALISTE MULTISOFT

Pour vous conseiller dans vos recherches et vous faire toutes les démonstrations.

MULTISOFT a édité un nouveau manuel d'utilisation Dai très clair et très complet.

• LA BIBLIOTHÈQUE MULTISOFT

Pour développer votre champ d'action (nombreux logiciels disponibles, gestions de fichiers, applications scientifiques et pédagogiques, synthèses vidéo, synthèses musicales et jeux).

• LA TECHNIQUE MULTISOFT

Toujours à la recherche de la mise au point la plus parfaite possible.

• LE SERVICE VENTE MULTISOFT

Pour simplifier vos achats, le matériel Dai est disponible sur stock.

Et nous sommes ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 17 h.

• LE SERVICE APRÈS-VENTE MULTISOFT

Le plus rapide et le plus précis.

• LE CRÉDIT MULTISOFT

Un crédit simple, rapide et sérieux.

Vous trouverez à la même adresse
LE DAI CLUB FRANCE (Association à but non lucratif)
Pour se rencontrer, montrer ses propres recherches et en discuter entre passionnés et professionnels.
Renseignements d'adhésion et avantages du club :
783.88.37.

MULTISOFT Boutique

25, RUE BARGUE, 75015 PARIS. 783.88.37.

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS
COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT DAI,
CONTACTER MULTISOFT, 25, RUE BARGUE,
75015 PARIS. TÉLÉPHONE : 783.88.37.

JCA

15, rue de Valenciennes - 75013 Paris - Tél. 33.1.47.33.77.00

Micro-ordinateurs

Tous matériels annoncés disponibles à l'essai.

APPLE



Ordinateur Apple II 128 K
Disques dur 5 M.O. profilé en option,
moniteur S.O.S. + basic + T soft au choix

Personnalisable Apple II avec profile: **28.000 TTC**

COMMODORE



CBM 4032
CBM 4040

4032 : **9.990 TTC**
4032 + 4040 : **16.500 TTC**

SHARP



Ordinateur MZ80B 64 K
Floppy MZ80FD + contrôleur

Personnalisable : **24.500 TTC**

Un véritable service avant et après-vente.

- Les conseils du spécialiste pour le matériel et le logiciel.
- Dépannages rapides par notre service après-vente intégré.
- Une garantie 1 an pièces et M.O. sur tous les produits.

Des micro-prix sur tous les micros.

Extrait de notre tarif. Prix TTC.

| PROMOTION | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|-------------|--|------------------------------------|--|----------------------------------|
| APPLE II 48 K FLOPPY + CONTRÔLEUR MONITEUR 10" | | OSBORNE 1 OSBORNE 1 + 3 LOGGERS + WORDSTAR | | SHARP MZ 80 K MZ 80 K 10 PANNEAUX INTERFACE MZ 80 FT 10 CARTES FLOPPY MZ 80 FT DOUBLE FLOPPY MZ 80 A MZ 80 B MZ 80 BU PANNEAU INTERFACE MZ 80 BU INTERFACE FLOPPY MZ 80 BU DOUBLE FLOPPY MZ 80 B MZ 80 BU PANNEAU INTERFACE MZ 80 BU EXTENSION 32 K MZ 80 BU INTERFACE FLOPPY MZ 80 BU DOUBLE FLOPPY | | OSBORNE I OSBORNE I + 3 LOGGERS + WORDSTAR | | | |
| 12.990 TTC | | 1.950.000 F | | 5.900.00 F 1.480.00 F 1.420.00 F 97.000 F 1.010.00 F 1.520.00 F 1.130.00 F 970.00 F 11.250.00 F 910.00 F 150.00 F 1.220.00 F 970.00 F | | 1.750.00 F 470.00 F 70.000 F | | VICTOR VICTOR I 64 K - 160K MANIÈRE DE JEUX VICTOR + INT INTERFACE | |
| APPLE APPLE II + 48 K DISK II + CONTRÔLEUR DOS 33 DISK II + 48 K CONTRÔLEUR MONITEUR 10" BENTON CARTES 20 K, 48 K, 64 K CLAVIER INTERFACE PARALLELE PRÉRIAL GÉNÉL Y 24 49 333 CARTES LANGAGE 15 K RAM SYSTEM FATCA BIENTRE APPLE II 128 K + 512 DISK II + 48 K CONTRÔLEUR MONITEUR 10" | 4.500.00 F 4.150.00 F 3.300.00 F 1.910.00 F 1.480.00 F 1.150.00 F 1.500.00 F 1.150.00 F 1.700.00 F 1.500.00 F 1.480.00 F 740.00 F 3.020.00 F 2.950.00 F | COMMODORE CBM 4012 CBM 4040 CBM 4032 CBM 4012 CBM 4020 CBM 4032 SANS CLAVIER 104 CLAVIER SÉRIOSER CP 30 + 141 204 60 20 | 3.600.00 F 2.500.00 F 1.500.00 F 3.990.00 F 4.390.00 F 400.00 F 1.750.00 F 200.00 F 1.100.00 F 440.00 F 3.900.00 F 3.500.00 F 3.700.00 F 1.100.00 F 1.200.00 F 1.400.00 F 1.100.00 F 1.300.00 F 900.00 F 7.300.00 F 210.00 F 160.00 F 57.500 F | OSBORNE 1 OSBORNE 1 + 3 LOGGERS + WORDSTAR | 1.950.000 F | VICTOR VICTOR I 64 K - 160K MANIÈRE DE JEUX VICTOR + INT INTERFACE | 1.750.00 F 470.00 F 70.000 F | SINCLAIR SINCLAIR 1000 MANIÈRE DE JEUX SINCLAIR 1000 | 480.00 F 330.00 F 470.00 F |

Crédit 4-36 mois. Leasing

Pour plus de précisions consultez la référence 66 du Service Lecteurs

J'AI "La première étape de l'apprentissage
de l'informatique passe par l'étude de
APPRIS l'un des langages appréhen-
dables par le micro-ordina-
LE teur; le plus simple d'entre eux est le Basic,
c'est aussi l'un des plus puissants...".

BASIC



L'initiation à la micro-informatique
c'est l'affaire de Telesoft :
Telesoft,
le premier magazine grand public
de la communication
vous aidera à connaître,
comprendre
et utiliser tous les nouveaux outils
que le progrès technologique
met à votre disposition :
ordinateurs,
systèmes informatiques,
magnétoscopes, vidéodisques,
services télématiques...

En exclusivité
SYNTHÈSE 1982

LE MICRO-FRANÇAIS



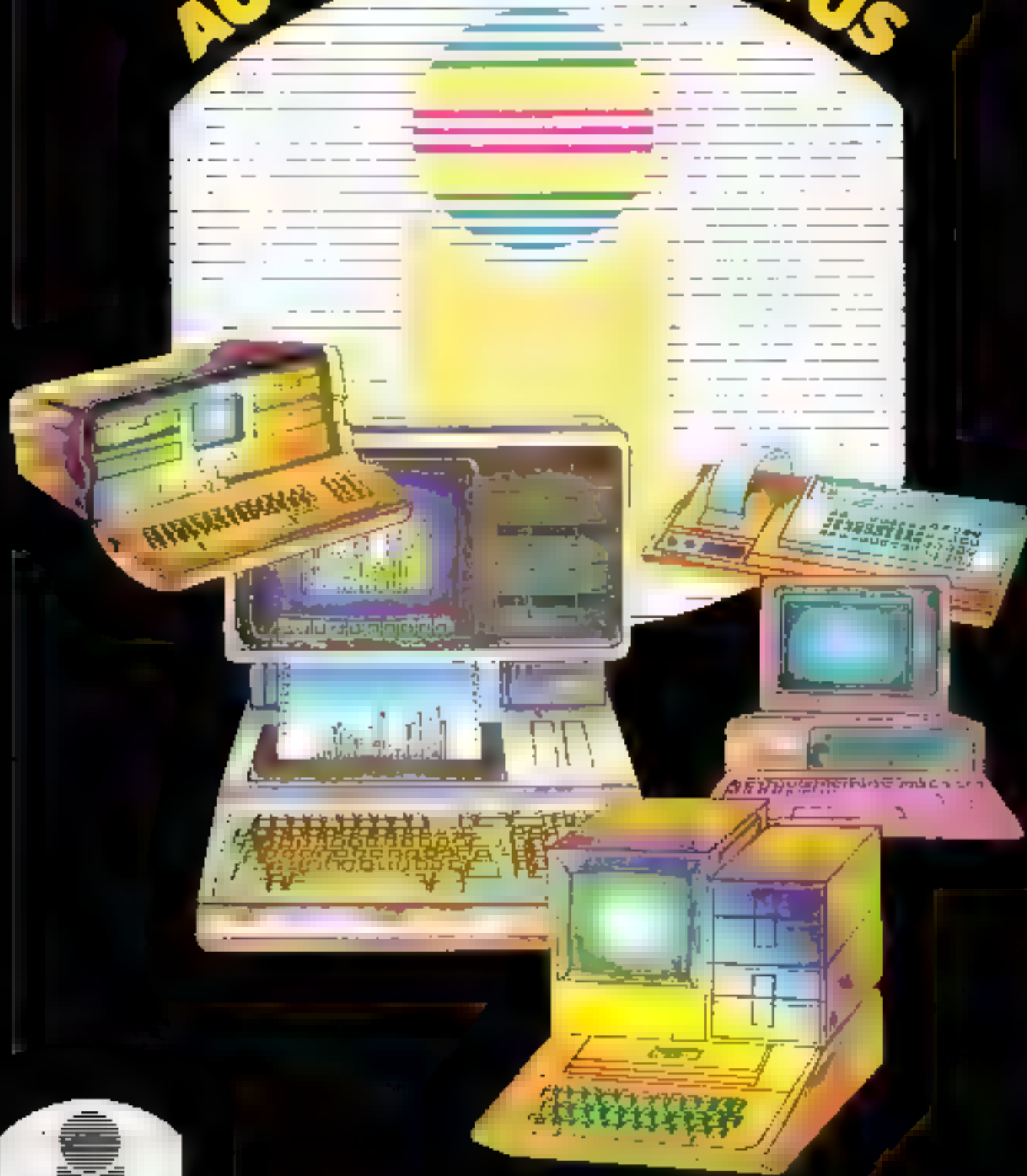
Je suis Victor Lambda®, le micro-ordinateur sérieux mais pas triste. Jugez-en : Mes caractéristiques : micro-processeur 8080, 16 K utilisateur extensible à 32 K, affichage 12x17 caractères ou graphique 77 x 112 en 8 couleurs, clavier 50 touches, lecteur de cassette intégré, sortie couleur et son (prise PERITEL). Mes langages : Edu-Basic, Basic 8 K niveau 2, assembleur.

Mes logiciels : Plus de 40 cassettes parmi lesquelles : Ezedit, Librairie Financière, Centrale d'annonces, Echecs, Othello Reversi, Back Gammon, Colorimage, Music Maestro, Black Jack, Mur Track, Mur de briques, Chatbyrinthe, Cow-boys, etc... Mes options : Manettes de jeu et interface sortie parallèle pour imprimante.

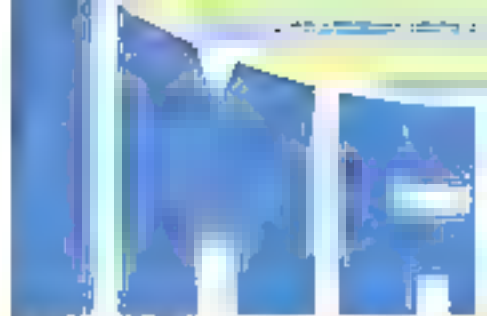
Ma fabrication : je suis désormais fabriqué et développé en France.

Ma documentation : complète et toute en français (excepté Basic niveau II). Mon prix : 2.160 F ou 3.720 F TTC comprenant console 16 K MEV, Edu-Basic avec livret, logiciels Biorythme et Concentration et une cassette vierge). **VICTOR** L'ordinateur familial.

**DES PROFESSIONNELS
AU SERVICE DE TOUS**



163 Avenue du Général de Gaulle
92200 NEUILLY. 74711.26 (5 lignes groupées)



MICRO INFO



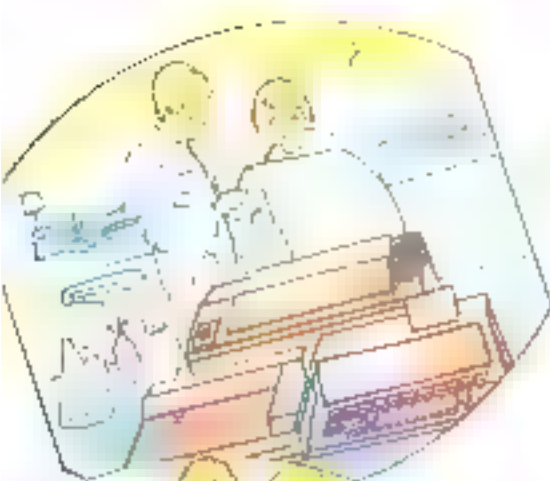
ingénieurs



gestionnaires



géomètres
architectes



TOUS PROFESSIONNELS AU SERVICE DE TOUS

loisirs-éducation



étudiants



utilisateur domestique



utilisateur de loisirs-éducation

INFORMATIQUE

Nous avons attendu, d'ing longues années avant de poser la clef de voûte à l'entrée de la micro-informatique française, mais cela nous a permis de mieux connaître le marché, et de mieux appréhender les desiderata des futurs utilisateurs.

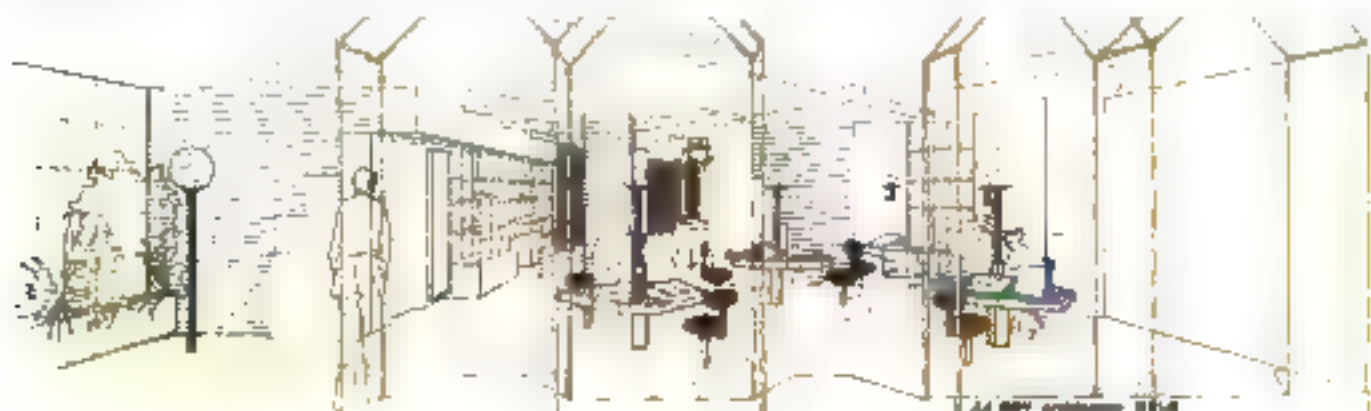
Nous venons tous du même berceau : "la technologie de futur" celle des composants électroniques : les loieuses "auces", mais combien d'utilisateurs recrutés ont été déçus par nos prédécesseurs et combien de micro-ordinateurs ne sont parvenus à leur maximum de leurs possibilités par manque d'information et de formation !

C'est un défi que nous vous lançons, rejoignez nous et avec les moyens que nous possédons, nous vous proposerons que les produits, au delà du bas de gamme soient plus que de nouveaux produits.

Quant à vous, les limites, et les éventuelles, vous bien que les produits que vous attendez sont enfin disponibles : un jeu pour tous, l'ordinateur individuel pour la famille, et l'usage de la PME/PMI.

De plus, nous possédons une vaste gamme de logiciels d'application PME, PMI destinés aux professionnels pour effectuer la comptabilité générale, la facturation, la gestion de stock, l'analyse financière, etc.

Cette année, nous nous sommes engagés à faire un grand pas en avant, pour que vous puissiez faire la différence. Et nous avons pris un maximum de précautions afin d'éviter les embûches des nouveautés.



Le savoir-faire

Étant avant tout des professionnels au service de tous, nous metrons notre "savoir-faire" et notre expérience, posés sur des années de recherche, à votre disposition. Venez donc nous rendre une visite et nous nous efforcerons de vous conseiller de façon simple et objective.

Des produits sélectionnés

Nous avons patiemment attendu notre heure et tout d'abord les produits existant sur le marché, puis en élargissant nos recherches nous avons sélectionné ceux qui sont disponibles dans nos murs.

Formation

Notre "COMPUTER SHOP" dispose de salles de formation pour les stages de présentation des produits aux utilisateurs, initiation, gestion de fichiers sur les machines présentes dotées des logiciels les plus évolués.

Support logiciel utilisateur

Nous offrons à notre clientèle un vaste choix de logiciels allant des jeux les plus simples aux programmes de gestion PME, PMI les plus complexes. L'utilisateur pourra voir les dernières nouveautés en matière de micro-ordinateurs les plus répandus sur le marché français.

Service après-vente

Nous proposons des contrats de maintenance et une assistance technique rapide et efficace. De plus, nous garantissons nos micro-ordinateurs pendant un an pièces et main d'œuvre.

Une bibliothèque d'ouvrages et de programmes

Nous disposons d'une bibliothèque spécialisée sur la micro-informatique avec des possibilités très intéressantes de consultation sur place et d'abonnement.

Loisirs et initiation

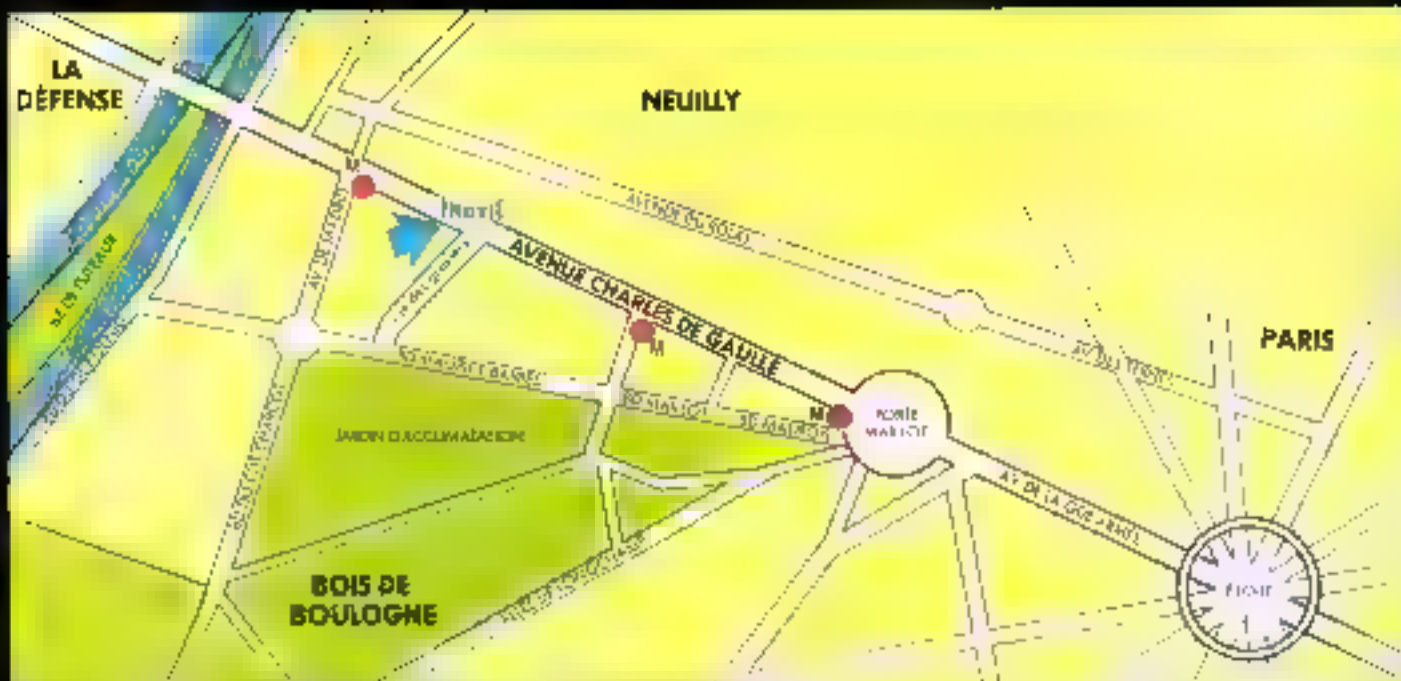
IMATIC est doté d'un stand de micro-ordinateurs à vocation loisirs où les jeux sont en démonstration permanente sur téléviseur couleurs.



Pour plus de précisions, consultez la référence 06 du « Service Lecteurs ».

nos produits

ALTOS APPLE ELBIT
ATARI BMC HEWLETT PACKARD OSBORNE SEIKOSHA
CASIO MATTEL PANASONIC TEKELEC
SHARP TEXAS INSTRUMENTS



**POUR
RECEVOIR
NOTRE
DOCUMENTATION**

NOM _____ PRÉNOM _____
PROFESSION _____
ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.

6.500 F HT* (F 548 F 770)
En démonstration à Micro-Expo.

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'ère de la Robotique micro-industrielle.

Micro-robotique, Micro-robotique, l'Enseignement, la Recherche, la Production, la Qualité, la Maintenance, les Prestations (plus de 1.000 robots industriels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le laboratoire.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels : structure électrique,

4 servomoteurs, 4 moteurs séparés, 400 signaux, 2000 points de commande (permet le contrôle de trajectoire).

• Main à 3 doigts linéaire en standard (permet de saisir les formes les plus diverses).

• Structure 2 pièces à réglage parallèle.

• Volume d'action : sphère de 900 mm³.

• Capacité de charge : 200 g.

• Précision meilleure que ± 2 mm.

• Répétabilité.

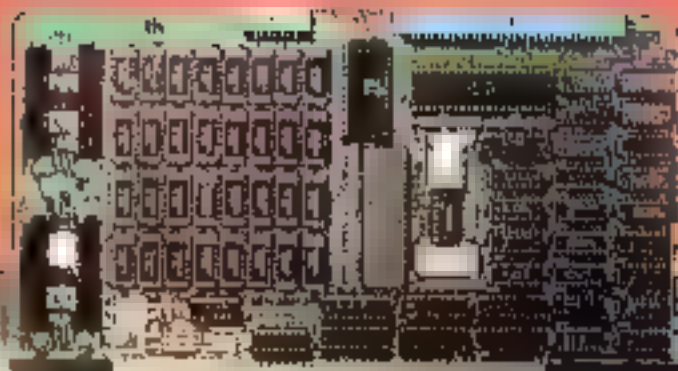
• Programmes disponibles pour IBM,

APPLE, COM, TRS 80, Z80, ATOM.

pour vous profiter de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Délais à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente à la boutique Multisoft.

25, rue Bargaie, 75015 Paris. Tél.: 783.88.37.

MULTISOFT
ROBOTIQUE



Unique parmi les systèmes multi-utilisateurs, le MULTIPROCESSOR DISCOVERY attribue à chaque écran toute la puissance de cette unité centrale. Avec les possibilités d'extension du traitement distribué * Avec l'économie réalisée sur les périphériques partagés. * Avec la souplesse des fichiers à accès global et partagé. * Et le tout avec une complète compatibilité CP/M® et S-100.

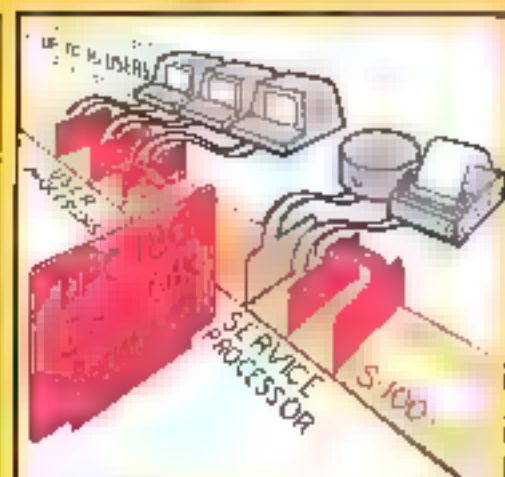
LOGICIEL MULTI-TRAITEMENT / MATERIEL MULTI-TRAITEMENT

Notre système d'exploitation pour le traitement distribué (dpo/ocSM) réside dans le processeur de Service, établissant un environnement CP/M pour chaque utilisateur et permettant l'accès aux éléments partagés du système. Des facilités multi-utilisateurs sont fournies pour l'impression et le Spooling, pour la communication inter-processeurs et pour les accès aux fichiers privés, publics ou partagés. Plusieurs processeurs peuvent être employés simultanément par le même utilisateur. De plus, avec DISCOVERY tous les programmes compatibles CP/M s'exécuteront sans modification, protégeant ainsi votre investissement en logiciel d'application.

L'unité centrale multi-carte pour le traitement distribué (dpo-100SM) donne à DISCOVERY son architecture unique. Un DPC est attribué à chaque utilisateur, lui permettant l'usage exclusif d'un Z 80, de 64 K Ram et d'une entrée/sortie série. L'accès aux éléments partagés est obtenu par un DPC étendu utilisé comme processeur de service. Des écrans supplémentaires peuvent être ajoutés n'importe quand en insérant simplement un DPC de plus dans le bus standard S-100, ceci jusqu'à un total de 16 processeurs sur un seul châssis.

* CP/M est une marque déposée de Digital Research INC.

DISCOVERY a fait ses preuves dans de nombreux pays. Si vous avez besoin d'un multi-traitement puissant, il est temps que vous fassiez notre connaissance!



The All DISCOVERY MULTIPROCESSOR features a complete 286 Z 80 Distributed Processing and Spool Computer, the dpo-100SM multi-user. An expanded DPC coordinates all of the system activities.

Le plus d'un système de traitement multi-utilisateurs avec 192K Ram est intégré à \$ 6800 H T. Celui du dpo-100SM 64K est de \$ 16700 H T. Livraison rapide. Une ligne complète de périphériques, incluant une unité de disque fixe de 33 à 66 MB avec un lecteur de cassette 13MB incorporé, peut être fournie sur demande.

Les distributeurs et OEM intéressés sont invités à se renseigner.

Pour plus de précisions consultez la référence 08 du - Service Clients -

Dans le monde entier,
la réussite de vos affaires peut dépendre de

NORTH STAR



Tout ce qu'un distributeur doit savoir à propos de la vente d'ordinateurs

Regardons les choses en face, il y a quelque chose que vous devez savoir à propos de l'ordinateur que vous vendez. C'est que vous pouvez le faire avec fierté, car vous savez que votre client sera satisfait.

C'est le cas du North Star HORIZON[®]. Sa fiabilité, sa flexibilité, sa simplicité, sa vitesse sont autant de raisons qui le feront apprécier par vos clients.

Et vous aurez vous-même deux bonnes raisons : la tranquillité d'esprit et le profit, car c'est un système facile à vendre et facile à entretenir. Nous offrons une gamme complète de logiciels de base (CP/M[™] et CP/M multi-utilisateur), de logiciels d'applications, et notre support technique.

En fin de compte, vous verrez que le North Star HORIZON travaillera dur pour apporter la réussite à votre Société.

CP/M est une marque déposée
par Digital Research, Inc.

Pour plus d'informations sur la distribution de
■ gamme de matériels et de logiciels HORIZON,
contactez North Star Computers, Inc., 1440
Catalina Street, San Leandro, CA 94577 USA.
(415) 357.8500. TWX/Telex (910) 366.7001.

Où, je voudrais un complément d'informations
spécial-distributeur.

(Yes, I'd like more dealer information)

Nom (Name) _____

Société (Company) _____

Adresse (Address) _____

Ville (City) _____

Pays (Country) _____

Tel. (Phone) _____

Le logo North Star et HORIZON sont des marques déposées et
enregistrées par North Star Computers, Inc.

SUIVEZ L'ETOILE

NorthStar



© 1982 North Star Computers, Inc.

SYBEX

LES DAVIDS



DU COMPOSANT AU SYSTEME : une introduction aux microprocesseurs

Par Rodny ZAKS

Découvrez comme il est facile de comprendre les micro-ordinateurs. Destinée à tous ceux qui désirent découvrir le monde fascinant des microprocesseurs, cette nouvelle version, revue et corrigée, du best-seller international "Les microprocesseurs" explique, en langage courant, tous les concepts et techniques liés aux microprocesseurs : historique, fonctionnement interne d'un microprocesseur, interconnexion des composants et programmation d'un système actuel.

160 pages, Réf. : C48, 105 F TTC. Réédition : mai 82.
Version anglaise, Réf. : C201A, 128 F TTC.

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : _____
Adresse : _____
Code Postal : _____ Ville : _____
Pays : _____

Veuillez m'envoyer _____ ex. C48. _____ ex. C201A
CI-joint mon règlement de _____ F, y compris frais d'env.
(1 livre : 10,50 F / 2-4 : 16,50 / 5-8 : 23,00 F).

Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

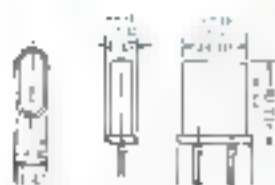
retourner à :
SYBEX - 4, place Félix Eboué - 75583 Paris Cedex 12
Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211887



électronique

QUARTZ POUR MICRO- PROCESSEURS

TOKYO



- Série HC 180/ gamme de 3 MHz à 48 MHz (30 fréquences en stock)
- Série HC 31-0 de 1 à 4 MHz - 8 fréquences standard sur stock

VENTILATEUR MINIATURE



- Petit léger (50 grammes)
- Fonctionne 5 à 6 Vdc à 60 mW
- Vitesse 6000 tours/minute
- Débit 70 l/minute
- Hauteur statique 4,7 mm CE
- MBE mesuré sur 2000 heures en régime continu
- Le B.F. peut être adapté par un jeu de 4 points (318)
- Après un appareillage
- 4 modèles différents

AK électronique
20 79 rue des Deux Frères-Pages
75015 PARIS - Tél. (1) 575 53 53
Télex 202268F

Pour plus de précision consultez la référence 71 du Service Lecteurs

ALIMENTATIONS



Régulation à découpe



- 120 modèles disponibles
- De 1 à 5 séries
- Modèles spécifiques pour micro processeurs, imprimantes Popay, etc.
- De 1 à 4 séries
- De 1 à 4 séries



Alimentations à découpage

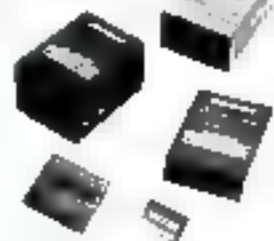


- De 1 à 7 séries
- De 100 watts à 1,5 Kw
- Plus de 5 millions de modèles disponibles entre 110-220 V/50 Hz et 24 V, 48 V continu

ALIMENTATIONS MODULAIRES



Micrologie des 400W



- A découpage à partir du secteur 20 W
- Livrées à partir du secteur 10 W
- Contenu compris de 1 à 4 20 W

AK électronique

★ ★ A MARSEILLE ★ ★

**DEPARTEMENT
"INFORMATIQUE EN BOUTIQUE"**

- Matériels : **apple II**
Apple II: (toutes interfaces et extensions)
- goupil 2** dans toutes ces configurations.
- Périphériques
- Moniteurs noir et vert 12"
- Moniteurs couleur 8"
- Floppy 5" et 8"
- Disque dur CORVUS 5, 10, 20 Megs
- Imprimante Microline 80 - 82 A - 83 A
- Modem
- Toutes fournitures Informatiques.
Disquettes - Listing - Rubans imprimante
Classeur listing - Classeur disquettes.

DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application - PME
 - Comptabilité Générale
 - Stock
 - Facturation client/articles
 - Paye
 - Gestion compte bancaire, etc...
 - Traitement de texte
- Programme de connexion Apple II sur réseau de Time sharing
- VISICALC (brochure française)
- DB Master
- Programmes divers de jeux.

DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la portée d'un plus grand nombre.

C'est récupérable sur 1% à la formation continue

BASIC - PASCAL - FORTRAN - ASSEMBLEUR

PROVENCE SYSTEM Informatique met son équipe de développement à votre disposition pour étudier toutes applications spécifiques (Devis Gratuit)

PROVENCE SYSTEM

Le Saint-James - 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE

(tél. : (91) 33.22.33

Heures d'ouverture : 9h à 12h et 14h à 19h, du lundi au samedi, 12h

Pour plus de précision consultez la référence 73 du - Service Clients -

SYBEX

CRÉATIVITÉ



AU COEUR DES JEUX EN BASIC

Par **Hubert MATROSIAN**

Comment concevoir sans erreur des programmes en BASIC interactifs, ainsi que des jeux et d'autres situations en temps réel. Huit types différents de jeux pour ordinateur sont décrits en détail. Les programmes sont codés en BASIC Microsoft et certaines versions sont fournies pour PET/CBM, APPLE II et TRS80.

Créez vos propres programmes de jeux, amusez-vous!

332 pages, Réf. : M3 00, 149 F TTC.

Version anglaise : Réf. : B245, 113 F TTC.

BON DE COMMANDE RAPIDE

- Nom : _____
- Adresse : _____
- Code Postal : _____ Ville : _____
- Pays : _____
- Veuillez m'envoyer _____ réf. M303, _____ réf. B245.
- Cl-joint mon règlement de _____ F, y compris frais d'envoi (1 livre : 10,50 F / 2-4 : 19,50 / 5-8 : 29,00 F).
- Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.
- retourner à :
- SYBEX - 6, place Félix Eboué - 75563 Paris Cedex 12**

Pour plus de précision consultez la référence 73 du - Service Clients -
MICRO-SYSTEMES - 27

MICROMACHINE 4000

LE 10000 FRANÇAIS



SYNAG

LE MICRO-ORDINATEUR

POLYVALENT ET ÉVOLUTIF

Processeur 8086 : fonctionnant à 5 mégahertz, adressage d'entrées-sorties sur 16 bits, mémoire centrale 256 Ko en standard extensible jusqu'à 1 Mo, BUS de données sur 16 bits.

CP/M 86* : le seul standard garantissant portabilité, performance et qualité (vérifié aujourd'hui par plus de 300 000 installations CP/M* 8 bits dans le monde) entièrement compatible avec les systèmes multi-utilisateurs (MP/M* 86) et le système de réseaux (CP/NET 86) prochainement disponibles.

Dès aujourd'hui, vous pouvez travailler avec : Fortran 86, Basic 86, Pascal 86, Pascal M 86, C Basic 86, Ciscobol 86, Form s 2, Vedit 86, Forth 86.

3 entrées-sorties parallèles, 2 entrées-sorties séries

2 x 600 Ko sur disques souples 8 pouces avec extension prochaine disques durs.

Bus S 100 : garantit les extensions et confère au système la souplesse et

- polyvalence pour toutes les applications :

options graphiques, entrées-sorties analogiques, interface IEEE 488...

Micromachine 4000 est disponible.

Vous retrouverez avec Micromachine 4000 les mêmes concepts de qualité, fiabilité, modularité que plus de 300 utilisateurs ont vérifiés avec les systèmes Symag 8 bits.

Nous sommes présents à Micro Expo.



Micromachine 4000
256 Ko de mémoire
CP/M 86
3 entrées-sorties
parallèles, 2 entrées-
sorties séries
IEEE 488

Micromachine 4000
256 Ko de mémoire
CP/M 86
3 entrées-sorties
parallèles, 2 entrées-
sorties séries

* CP/M est une marque déposée par Digital Research.

SYMAG

INFORMATIQUE

la qualité dans l'innovation

siège social : 201, chemin des Pêches, 92240 Meudon - tél. (1) 4 90 19 54 - télex 861 200 1

Les Micromachines sont distribuées par M.P. Finestranque - 808, rue Fauray, 91100 Evry - Centre, R.P. 91 - 91550 Jus - tél. (1) 926 81 51 - télex 693414

STIA

LE FORUM INFORMATIQUE

STIA 7-11 rue Paul Barruel 75015 Paris
Tél. 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE STIA est le lieu privilégié des clients-matrimons. Chaque technique approuvée par STIA dispose d'un module pour l'expérimentation de toutes les configurations de produits vous permettant ainsi de trouver le système le mieux adapté à vos besoins.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA vous propose un stock de logiciels couvrant toutes les applications, une bibliothèque d'environ cent ouvrages français et étrangers et un département d'accessoires tels que les disquettes, papiers, rubans, classeurs cassettes, etc.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA privilégie les services : Nos programmes vous sont proposés pour

étudier avec vous la réalisation d'un programme spécifique.

Les stages de formation organisés régulièrement vous permettent de gagner du temps dans la compréhension et la maîtrise du matériel et du logiciel.

Le département location vous permet de résoudre un besoin ponctuel ou de vous assurer de l'utilité d'un micro-ordinateur pour vos activités.

Le département après-vente efficace capable d'intervenir rapidement sur les systèmes vendus par le FORUM INFORMATIQUE ou de toute autre provenance.

Le département vente par correspondance. Un financement personnalisé par crédit de 7 à 36 mois ou leasing en 3 ou 4 ans.

**VOUS GAGNEZ
ANOUS CONNAITRE**

LE TEST DU "MOINS CHER"

Inscrivez dans ce tableau
les prix qui vous semblent les meilleurs

| | |
|--------------------|----------------|
| MICRO ORDINATEUR | F |
| FLOPPY 1 | F |
| FLOPPY 2 | F |
| IMPRIMANTE | F |
| INTERFACE 1 | F |
| INTERFACE 2 | F |
| LOGICIEL 1 | F |
| LOGICIEL 2 | F |
| LIBRAIRIE | F |
| ACCESSOIRES | F |
| VOTRE TOTAL | F |



ENCORE MOINS CHER!

Quel que soit votre total en considérant les marques indiquées ci-dessous
à l'exception de ATARI-ISTC-SINCLAIR

*Aucun prix ne sera communiqué par téléphone

LE FORUM INFORMATIQUE STIA a approuvé les produits suivants :

MICRO-ORDINATEURS : Apple - Alpha-Micro - Atari - Commodore - Goupil - Hewlett-Packard -
ISTC - Sharp - Sinclair - STIA - IBM - VGS.

CALCULATRICES : Hewlett-Packard - Sharp.

IMPRIMANTES : Centronics - Diablo - Epson - Facit - Oki - Seikosha.

PÉRIPHÉRIQUES : Disques durs Corvus - Tables traçantes Watinabe.

ÉCRANS/TERMINAUX : Hazeltine - Nec - Sanyo - GTC - Télévidéo - Tono.

INTERFACES : CCS - Mountain-Computer - SSM.

ACCESSOIRES : Disquettes 5 et 8" : Dysan - Flexette - Verbatim - Papier listing et
thermique - Rubans pour imprimantes - Roues d'impression - Mobilier
informatique - Cassettes - Classeurs et boîtiers pour rangement support
magnétique.

LOGICIEL : Jeux - Utilitaires - Logiciels de base - Scientifiques - Enseignement
Gestion (stock, comptabilité, finance, paye, etc.) - Développement.

LIBRAIRIE : PSI - Sybex - Magazines français et étrangers.

Pour plus de précision cerclez la référence 75 du « Service Lecteurs ».



LE ROMAN DE COUPÉ

BOITEAIRE 1982

COUPÉ 2

© 1982

GOUPIL A TOUS LES TALENTS

Goupil est un véritable artiste. Selon vos goûts, vous pouvez exercer avec Goupil, vos facultés de création graphique, littéraire ou musicale.

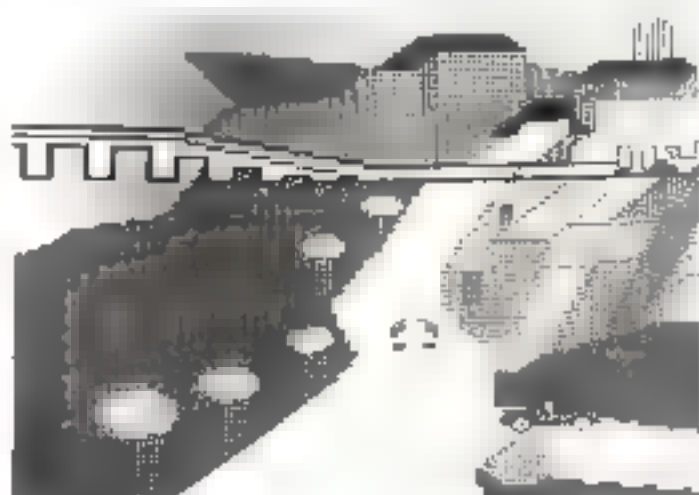
Même sans connaissances approfondies de l'informatique, donnez libre cours à votre imagination !

Goupil, Graphigoupil et la création graphique

Goupil présente, avec "Graphigoupil", un système interactif unique au monde de créations d'images fixes et animées. Son utilisation est multiple : il peut être outil didactique en permettant à un enfant de maîtriser formes, couleurs, mouvements ou rythmes des images. Mais, il représente surtout un fabuleux moyen d'expression créative pour le loisir ou pour des motifs professionnels.

Goupil et Graphigoupil permettent par un langage de commandes très simple et très complet (72 commandes en avril 1982), intégrant toutes possibilités de création de formes, de coloriage, de génération de caractères de formats variables, d'animation, de sonorisation, sur un simple téléviseur avec graphique haute résolution (256 x 256 points, 8 niveaux de couleurs par point), à la cadence de 50 images par seconde, de laisser libre cours à votre imagination.

Plus de 100 représentants agréés à votre service - liste p. 232



Goupil, Voltaire et la création littéraire

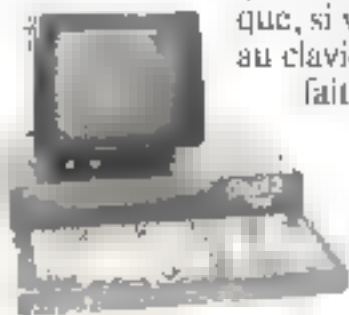
Goupil, c'est aussi une véritable machine de traitement de texte, équipée d'un clavier Azerty, totalement compatible avec les claviers secrétariat. Avec Goupil et le logiciel "Voltaire", vous pouvez saisir des textes "au kilomètre", les archiver, les modifier, et les éditer à volonté, tout en continuant de travailler sur l'écran (spooling).

Avec Goupil et Voltaire, journalistes, hommes de lettres, et tous ceux qui prennent plaisir à écrire, ont à leur disposition un remarquable outil d'aide à la création de textes, un outil évolutif et capable de s'adapter à tous les besoins particuliers.

Goupil, Musigoupil et la création musicale

Goupil savait déjà composer en Basic des morceaux de musique. Maintenant, avec "Musigoupil", vous pouvez écrire les notes de manière concentrée, les éditer sur imprimante, varier le timbre, le tempo ou le rythme d'instrument... et initier vos enfants à la création musicale.

Quelle que soit votre spécialité artistique, si vous aimez créer, mettez-vous au clavier de votre Goupil... et faites-vous plaisir.



 **goupil**

L'ORDINATEUR POUR TOUS

LSYSTEM(MICROPOWER), PRIORITY(200), DATA PAGE(8000)
Program example (Input, Output);

CONST

Escapecode = 155;

VAR

spinner, onoff, screen: STRUCTURE_DESCR

Ar: ARRAY(0..11) OF CHAR;

bullet, play, Esc: CHAR;

firsttime, Result: BOOLEAN

indx, miss, as tr: INTEGER;

Procedure \$TT

CPRIORITY(200)

BEGIN

\$TTYST (NO);

WHILE TRUE DO

BEGIN

WAIT (DESC

READ (bullet

WAIT (DESC

WRITE (Esc

WRITE ('X'

SIGNAL (DE

WAIT (DESC

IF Ar[indx]

BEGIN

Ar[indx] :=

SIGNAL (DESC

asterctr :=

WAIT (DESC

WRITE (Esc,

WRITE ('HITS'

SIGNAL (DESC

END

ELSE

BEGIN

SIGNAL (DESC

miss := miss + 1

WAIT (DESC

WRITE (Esc, 'Y', CHR(36), CHR(42))

WRITE ('MISSES: ', miss; 2)

SIGNAL (DESC

END;

IF asterctr <> 0 THEN

SIGNAL (DESC

END;

EXTERNAL

process (entry)

000;

= onoff;

= screen);

'Y', CHR(32));

:= screen);

= spinner);

= '*' THEN

CHR(42));

asterctr; 2);

= screen);

:= spinner);

asterctr - 1

= screen);

Dites aux micros ce que vous pensez, comme vous le pensez.

MicroPower/Pascal de Digital : un langage de conception clair.

Aujourd'hui, Digital vous donne les moyens de devenir un concepteur encore plus rapide et plus efficace.

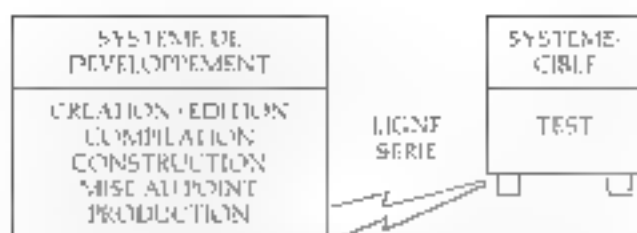
Avec MicroPower/Pascal, vous n'avez plus besoin de penser comme une machine : quel que soit le stade de votre développement, vous travaillez toujours dans le langage de conception, sans jamais avoir à traduire en langage machine.

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| PASCAL | | UTILITAIRES ET CONSTRUCTION D'IMAGES- MEMOIRE |
| COMPILEUR | UTILITAIRE DE MISE AU POINT PASCAL | |
| GESTION DE BUTIRS | CONTRÔLE DE PÉRIPHÉRIQUES | HORLOGE |
| NOYAU DU SUPERVISEUR SEC SUBOWER | | ASSEMBLEUR MACROUR |

Car MicroPower/Pascal comporte le seul compilateur de l'industrie doté de réelles possibilités d'optimisation. Il prend à sa charge les travaux pénibles et traduit vos ordres Pascal en instructions machine denses, permettant une exécution rapide. Toute la mise au point se fait également en Pascal.

Et comme il est modulaire par nature, le système d'exploitation MicroPower s'adapte toujours à votre application spécifique.

Vous pouvez utiliser autant de modules qu'il vous est nécessaire, sans perdre ni en puissance ni en espace.



MicroPower/Pascal peut être utilisé sur toute la famille des micros 16 bits LSI: le 11/2, le 11/23 et le nouveau SBC-11/21.

Pour obtenir plus de détails sur MicroPower/Pascal, renvoyez-nous le coupon ci-dessous.

Digital Equipment France

Département Marketing Communications
2, rue Gaston Crémieux - B.P. 136
91004 Evry-les-Epinettes Cedex.
Tél. (6) 077.82.92,

ou prenez contact avec nos distributeurs agréés :

Alfatronic : (1) 791.44.44.

Composants S.A. : (1) 666.32.40.

Sinfodis : (1) 658.50.55.

Je souhaiterais recevoir davantage d'informations sur le langage de conception MicroPower/Pascal.

Monsieur : _____

Fonction : _____

Société : _____

Activité : _____

Adresse : _____

Tél. : _____



digital

**Nous changeons la façon
de travailler du monde.**

POUR PRENDRE UN BON DEPART EN INFORMATIQUE

NOUVEAU



COLLECTION MICRO-ORDINATEURS

MICRO-ORDINATEURS

Comment ça marche

par R. Schomburg

Voici les manières d'être et les bases des principes de fonctionnement de tous les éléments qui composent l'univers des micro-ordinateurs, et qu'il vous faut maîtriser.

86 pages 55 F

LE BASIC UNIVERSEL

par R. Schomburg

De lire vous expose tout simplement comment programmer et vous permet d'aborder ensuite le matériel de « reporter quel micro-ordinateur ».

128 pages 65 F

LANGAGE d'un autre type : LISP

par C. Quenneec

LISP est le langage de l'intelligence artificielle. Hautement interactif et d'une mise en œuvre très simple, LISP est depuis plus de 20 ans, l'un des principaux moyens d'investigation de la science informatique. Ses immenses possibilités le font se retrouver de plus en plus dans le domaine de « l'informaticien ».

180 pages 88 F

PARLER L.S.E. ET APPRENDRE A L'UTILISER

par M. Canal

Voici un ouvrage de référence des notations et des commandes de L.S.E. Un ouvrage précis et clair qui explique les particularités.

160 pages 80 F

LA CONDUITE DU ZX 81

par G. Nolle

Une d'instruction du ZX 81, programmation en langage machine. Comment adapter les programmes du ZX 80 au ZX 81. Les extensions du ZX 81.

128 pages 66 F

PASCAL PAR L'EXEMPLE

par J.A. Hernandez

Pour ceux qui savent déjà programmer, ce livre permet d'être plus loin avec des problèmes d'autant plus intéressants des études de cas tirés de la vie courante.

150 pages 56 F

LA CONDUITE DU TRS 80

Modèles I et II

par P. Fellet

Essentiellement pratique, ce livre expose des astuces, méthodes et des modes d'emploi originaux permettant de résoudre les manipulations et d'exploiter les possibilités du TRS 80.

120 pages 55 F

à retourner à LA LIBRAIRIE EYROLLES 61, bd St-Germain, 75240 Paris Cedex 06

Envoyez-m'adresser 1 exemplaire de*

... BASIC (N° 8594) 55 F

... MICRO-ORDINATEUR (N° 8595) 55 F

... TRS 80 (N° 8597) 55 F

* Cocher la case correspondante.

ZX 81 (N° 8598) 55 F

PASCAL (N° 8596) 55 F

L.S.E. (N° 8591) 80 F

LISP (N° 8801) 88 F

Port en sus : 30 F. Prix de vente recommandés : 2 F

Nom _____

Adresse _____

MARATHON MACHINE



Elle est incroyable. Faite pour travailler à plein temps à 60 cps en qualité "correspondance" comme en graphique (haute résolution en standard). C'est la marathon machine. Elle est prête à courir pour vous. Vite et longtemps. Avec tous vos micros et minis.

Caractéristiques : Matrice 9 x 17 - Vitesse d'impression : 180 caractères par seconde à 8,25, 10, 12, 16, 5 CPI - Bibliothèque optimisée par logique - 138 caractères par ligne maximum à 12 CPI - 238 caractères par ligne maximum à 18,5 CPI - 8 jeux de 98 caractères ASCII avec 28 variantes descendantes pour les minuscules - Caractères accentués français - Graphique haute résolution standard - Caractères gras (décalage à droite, double taper et combinés) - Programmable jusqu'à 66 lignes et 78 lignes.

Largueur de papier : 12,7 cm à 40,6 cm - Original + 5 copies - Entrée du papier à picots (introducateur frontal en option).

Interfaces standards : Parallèle 8 bits Centronics et RS 232 C - Série 20 MA boucle de courant.

Durée de la vie de la tête : 200 millions de caractères.

Liste des points de vente en page : 45



**L'INFORMATIQUE
DU SUCCÈS.**

12, place de Seine - La Défense 1 - 92400 COURBEVOIE
Tél. 774.67.60 - Télex 612247.



abc ENFIN UN MULTIPOSTE QUI MARCHE VITE ET BIEN!

ABC Electronics Corp.



Parce qu'ils peuvent exécuter jusqu'à 8 programmes par poste et supporter jusqu'à 7 postes de travail sous MPM*, les ordinateurs ABC 24 et 26 répondent aux besoins des PME et PMI ou de l'informatique répartie des grandes entreprises, avec le meilleur rapport capacités/prix.

Mémoire de masse extensible à 64 mégaoctets, très ouverte par une gamme complète d'interfacs, les ordinateurs ABC 24 et 26 peuvent prétendre à une part importante du marché de la gestion informatisée et du traitement de données.

CARACTÉRISTIQUES DES ABC 24 ET 26

CPU Z80 A (4 Mhz) + processeur arithmétique rapide • 64 Ko de RAM extensible à 1 Mo • Moniteur ROM de 4 Ko (masquable) • Horloge temps réel • 2 ports entrée - sortie série (procédure asynchrone ou synchrone) - 2 ports parallèles • 1 port d'instrumentation GP-IB (IEEE 488) • 2 unités de disquettes (5, 1/4" - 640 Ko au total pour l'ABC 24, 8" - 2,36 Mo au total pour l'ABC 26) • Système

d'exploitation DOSKET, CPM*, MPM* • Langage Basic interprété compilé, Cobol, Fortran, Pascal, etc... • Ecran vert antireflet 24 lignes x 80 caractères alphanumériques et semigraphiques • Option graphisme 640 x 288 points compatible PLOT 10" • Clavier détachable QWERTY ou AZERTY avec 16 touches de fonctions programmables, clavier numérique déporté.

* CPM, MPM marques Dépts. Research, PLOT 10 Tektronix



facen électronique

distributeur officiel pour la FRANCE. Groupe CDME

Recherches concessionnaires régionaux (RSC)

110, Av. de Flandre - 59290 WASQUEHAL -

Tél. (20) 96.92.15 - Télex 191 269



ellix

INFORMATIQUE

la nouvelle micro.informatique
a rendez-vous gare de lyon

ELLIX c'est une nouvelle approche
de la vente de micro-informatique :

- parce que les principaux animateurs d'ELLIX n'oublient pas leur expérience acquise en SSCL,
- parce que vous trouverez chez ELLIX de nombreux programmes et utilitaires,
- parce que la structure et le dynamisme d'ELLIX ont fait naître des produits inédits que les amateurs ou utilisateurs potentiels de micro-informatique rencontrent rarement :

- Vous avez réalisé des programmes performants ? Vous avez des idées, des projets ? Venez nous voir, nous vous éditerons peut-être, nous vous aiderons sûrement.
- Vous voulez vous initier à l'informatique avec pratique du Basic ? ELLIX propose des sessions de 3 heures de cours 290 F TTC déductible en cas d'achat.

ELLIX c'est aussi :

- des prix parmi les plus bas du marché
- une sélection des matériels les plus performants
- des logiciels - exclusifs ou « faits main », testés avec rigueur en entreprise
- un service après-vente assuré sur place par ELLIX.

Pour plus de précision consultez la référence NT du - Service Lecteurs -

7, rue Michel-Chasles, 75012 PARIS - Tél. : 307.60.81

ouvert du mardi au samedi de 10 h à 19 h et le lundi à partir de 14 h



des Prix ELLIX



- Apple II plus, 48 K **1 100 F TTC**
- Apple II plus, 48 K + moniteur 12 pouces + imprimante GP 100A + interface **1 400 F TTC**
- Apple II plus, 48 K + moniteur 12 pouces + 1 min-disque avec contrôleur **1 500 F TTC**
- Carte langage système Pascal **3 050 F TTC**
- Carte prototype **145 F TTC**

- A.L.F. music synthétizer (9 voies). Parlez dans le monde passionné de la musique programmable en stéréo, la composition est très aisée, et vous pouvez garder vos partitions sur disque **180 F TTC**
- Album-d-squitos de musique précomposée **2 500 F TTC**
- Imprimante Se-kasha GP 100A imprimante graphique 30 car /sec double largeur, self-test, Repeat, mixage des modes caractères. **893 F TTC**
- Interface GP 100A - Apple II
- Et aussi Apple III 128 K, périphérique et logiciel...

Logiciels

- Space Rooms 4 niveaux de jeux en haute résolution pour Apple 48 K. Avec effets sonores **268 F TTC**
 - Super-graphics (48 K - disque) programme qui propose en 200 dimensions des images couleur avec une très grande rapidité **368 F TTC**
 - Apple-Word avec un éditeur très puissant très facile à utiliser dessiné en très dimensions avec couleurs, puis avec des ordres simples, très tourner le tout dans tous les sens, zoomer, afficher dans vos dessins par exemple ! **537 F TTC**
 - Stears invaders **175 F TTC**
 - Apple-adventure **250 F TTC**
 - Galactic warz **220 F TTC**
- ET AILLEURS
- VISCALC, VSPLOT, APPLE WRITER, APPLE PLOT

Vidéo-Genie



- EG 3003 **1 150 F TTC**
16 K Ram + lect. enreg. de K7 - Rom. Basic Level 2 et Modulateur Vidéo incorporé - Graphisme 128 x 48 Haut-parleur incorporé ■ logiciels compatibles TRS 80.
- EG 3008 **1 200 F TTC**
16 K Ram + clavier numérique - Mêmes caractéristiques que EG 3003 + touche Repeat, Majuscules/Minuscules...
Sortie Vidéo, Magneto Option

Jeux ELLIX en français

- Mandelbad et Supermim **80 F TTC**
- Labyrinthe **80 F TTC**
- Mission Aérienne et Pendu **80 F TTC**
- Mission Horrific **80 F TTC**
- Avatar **80 F TTC**
- Filre magnétoscope **80 F TTC**

- EG 3003 + EG 101 + 1 cassette Jeux **1 800 F TTC**
 - Boîtier expandeur + Contrôleur disque **3 080 F TTC**
 - Simple drive, 40 pistes, 100 K **3 250 F TTC**
 - Moniteur EG 101 (Vert 12 pouces) **1 150 F TTC**
- De nombreux jeux : Galaxy, Invasion, Super Nova, Attack Force, Cosmic Fighter.

sinclair



- ZX81 **980 F TTC**
- 16 K Ram **850 F TTC**
- Imprimante **680 F TTC**

Nombreux ouvrages en anglais

Jeux

- Super Invasion **96 F TTC**
- Breakout (Mur de briques) **95 F TTC**
- Jeux Sinclair **75 F TTC**

COMMODORE - ELLIX : un tandem performant

ELLIX, connaissant COMMODORE depuis son arrivée en France, s'est entouré d'ingénieurs spécialisés COMMODORE. Des programmes exclusifs ont été réalisés, adaptés au matériel et testés, et de nombreux programmes et utilitaires constituent une grande programmation



Unité centrale CBM
32 K de ram, écran
80 colonnes

DuoFlo Floppy-disk CBM 8050
Capacité 2 x 500.000 octets
14 000 F TTC

Imprimante à traction 8064
(132 col., 160 car./sec.)
12 877 F TTC

Imprimante à matricielle CBM 8026
Clavier machine à écrire
AZERTY 14 053 F TTC

Systeme 8001 = 8032 + 8050 + 8024 34 190 F HT

Logiciels professionnels

8000

Des logiciels professionnels très performants. Assembleur, Pascal, Pave, Comptabilité, Traitement de texte, Visicalc, Oz, en démonstration au département ELLIX-Bureautique

4000

Assembleur, Pascal, Pave, Visicalc, Traitement de texte

Des programmes performants... même pour jouer



Unité centrale CBM 4016
12 pouces 16 K de ram,
Ecran 40 colonnes

Unité centrale CBM 4032
12 pouces 32 K de ram,
Ecran 40 colonnes

DuoFlo Floppy-disk CBM 4040
Capacité 2 x 180.000 octets
10 600 F TTC

Simple Floppy-disk CBM 2031
4 645 F TTC
Imprimante à traction CBM 4022
5 900 F TTC

Systeme 4001 = 4032 + 4040 + 4022 22 448 F HT

Détachés-les des jeux COMMODORE 5000/4000

| | |
|---|-----------|
| Arce et Archer | 179 |
| Super-8000 | 95 |
| Melway | 17 |
| Brain Test | 75 |
| Tous les jeux, logiciels, cartes, modules, accessoires, logiciels, jeux, programmes, etc. | |
| ● Floppy-disk | 135 F TTC |
| ● Unité centrale CBM en combinaison avec programmes | |
| ● Assembleur et Pascal Pascal - Formes plus avancées + utilisation de chaînes de caractères + Ecran 40 colonnes | 178 F TTC |
| ● Jeu d'échecs | 97 |
| ● Jeu de stratégie | 95 |
| ● Jeux de cartes | 125 |
| ● Jeux de société | 105 |

Prix ELLIX



● VIC 20
en 16 couleurs, graphique 176 x 170,
3 générateurs de son,
1 générateur de bruit* 2 360 F TTC

● VIC 1210
cartouche d'extension RAM 3 K
connexion directe 305 F TTC

● VIC 1515
imprimante à traction, graphiques
80 colonnes, 30 car./sec. 3 234 F TTC

● VIC 1640
unité de moniteur/écran 170 K
compatible CBM 4040, connectable
directement 4 140 F TTC

● Cartouches de jeux VIC
Super-8000, Alien, Judge's honor,
Pokus 178 F TTC

● Cartouches aide à la programmation
Programmes Adv, machines
langage monitor N.C.

Une grande nouveauté : Petspeed

Petspeed compile vos programmes basic interprété, multiplie jusqu'à 40 fois la vitesse et réduit considérablement la taille des programmes :
Compiled integer Basic ; compilateur basic pour CBM

ELLIX importateur, distributeur de KRAM et SUPERKRAM

KRAM et SUPERKRAM la base de données qui accède 15 nouvelles commandes
avec l'interpréteur langage basic de 50 à 200 Ko, plus l'éditeur
Z'Inter et l'éditeur depuis 1678 KRAM est un vrai logiciel connecté au dos rapide, et le plus puissant accès direct aux floppy-disk
utilisables sur Apple et Commodore, avec un langage machine
Méthodiquement et aussi disponibles SUPER KRAM avec un plus : chips-mémoires, etc.
Avec la Ram : KRAM 200 465 F TTC SUPERKRAM 1 540 F TTC

KRAM et SUPERKRAM pour des commandes de fichiers, des
opérations de fichiers, des bases de données, des bases de données
KRAM et SUPERKRAM : logiciels directs aux chips. Et une très
grande simplicité d'utilisation. KRAM : accès de tout et vous
trouvez pour les bases à partir de 100 Ko pour les bases, mais
avec les chips KRAM vous êtes en permanence.

Tout accès d'interpréteur
400-dollars avec la ram
est l'éditeur les plus puissants qui a été
le plus puissant et le plus simple à utiliser
accès de 100 Ko, plus de 1 Mo, à
traverse de la mémoire de la base
Méthodiquement et aussi disponibles
Les fichiers de données et les programmes



OSBORNE
COMPUTER CORPORATION

ENFIN UN MICR

RO VOYAGEUR.

Osborne complet 17.950 F HT*
(21.000 F TTC) CP/M,
C. Basic, M. Basic, Wordstar, Mailmerge
et Supercalc compris!

Depuis le temps qu'on l'attendait
et équipé, en version standard, complet
5 logiciels les plus performants de la
micro informatique, le tout
pour 21.000 F TTC! Jugez vous-même :

- RAM 64 Ko • Double disquette 5 pouces
(2 x 100 Ko) • Interface standards RS232C
et IEEE 488 • Système d'exploitation
CP/M*2.2 • Ecran 13 cm (24 x 52)

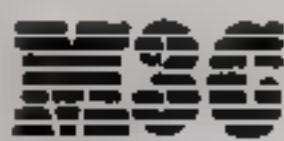
• Clavier complet majuscules, minuscules,
numérique séparé • Prises pour
branchement direct d'un moniteur externe
et d'une imprimante type Epson.

- Options : • Disquettes double face
double densité. • Batterie portable 2 h.
- Logiciels sur disquettes : • C. Basic*
• M. Basic* • CP/M 2.2.* • Wordstar* +
Mailmerge* • Supercalc*

Documentation complète pour
Osborne 1*, CP/M, C. Basic, M. Basic,
Wordstar, Mailmerge et Supercalc.

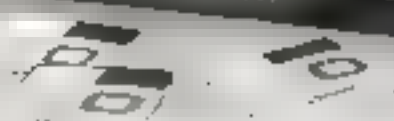
C'était inévitable. Il fallait bien qu'il
arrive ce micro voyageur réunissant sous
le plus faible encombrement possible
les solutions techniques les plus
éprouvées. C'est M3C qui vous l'apporte
des Etats-Unis. Cela aussi,
c'était inévitable!

Liste des points de vente en page :



12, place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevois
Tél. 774.57.80
Télex : 812247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS



La 2^{ème} force de frappe d'EPSON



La technologie qui s'impose.

Société du puissant groupe Seiko, Epson fabrique à lui seul plus de têtes d'impression et de mécanismes d'imprimantes que tous les autres constructeurs réunis. Dans le monde entier, que ce soit par ses propres matériels ou sous le capot d'imprimantes de grandes marques, EPSON est déjà partout, au presque!

Au bureau comme au laboratoire.

Par leur robustesse, leur qualité d'impression, leurs exceptionnelles propriétés graphiques et leur esthétique séduisante, les imprimantes Epson, trouvent aussi bien leur place au bureau qu'au laboratoire, à l'usine que dans le cabinet de l'architecte : EPSON est partout.

Principales caractéristiques

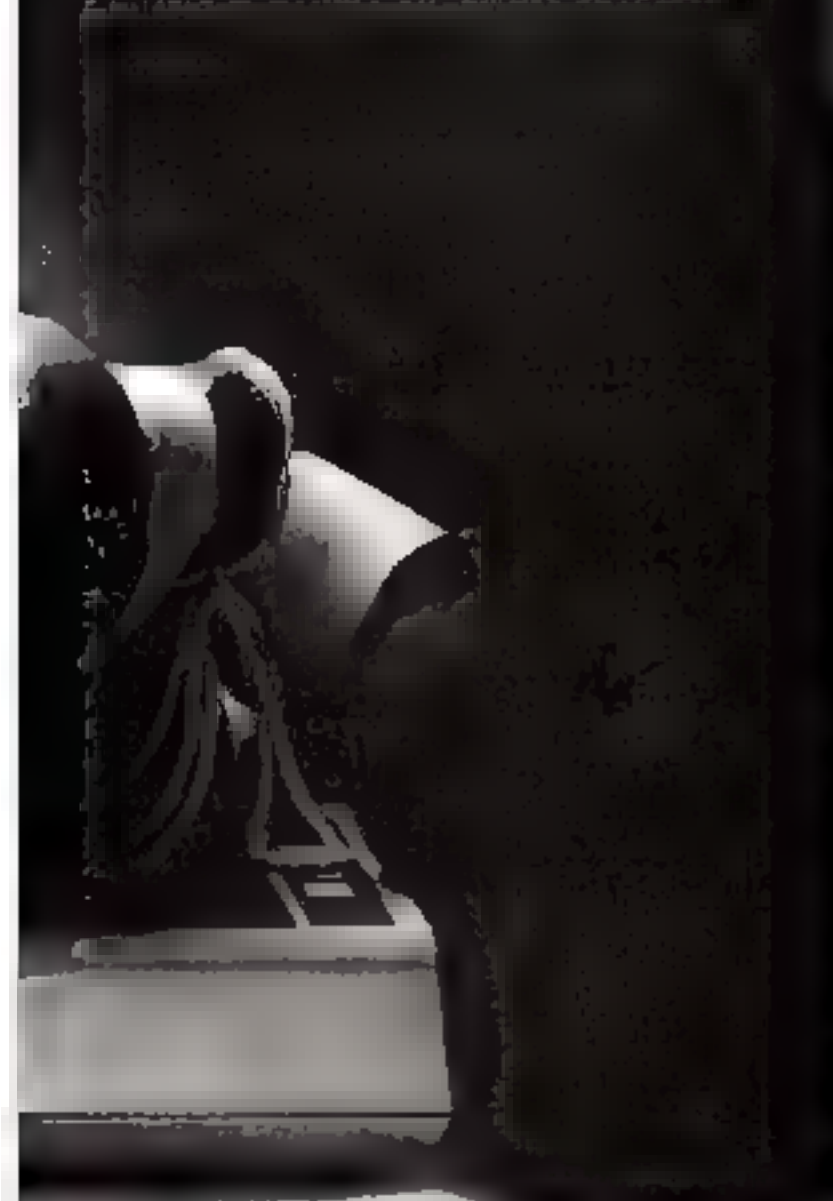
| Modèles | Caractères | Matrice | Vitesse | Frappe | Entraînement | Graphique | Nb caractères par ligne | Interfaces* |
|----------|--|---------|---------|---------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--|
| MX 80 | Sur tous les modèles. | 8 x 8 | 80 cps | Bi-direct optimisée | Traction | Haute résolution 1 x 1,2 (en option) | 40, 66, 80, 132 | Sur tous les modèles. |
| MX 80 FT | 12 jeux de caractères descendants et français accentué | 8 x 8 | 80 cps | Bi-direct optimisée | Fraction/Traction | Haute résolution 1 x 1,2 (en option) | 40, 66, 80, 132 | en option. |
| MX 82 FT | | 8 x 8 | 80 cps | Bi-direct optimisée | Fraction/Traction | Haute résolution 1 x 1 | 48, 76, 96, 159 | ● Série RS232C V24 |
| MX 100 | | 8 x 8 | 80 cps | Bi-direct optimisée | Fraction/Traction | Haute résolution 1 x 1,2 | 88, 116, 138, 233 | ● Boucle de courant 20 mA ● RS232C avec buffer 2 ko ● IEEE 488 |

* Interfaces disponibles pour Apple, CDM, Goupil, IBM, Hewlett-Packard, Leonard, Rank-Xerox, Sharp, Mécrol, ITT 3030, Apple II/

SON RESEAU

EPSON :

150 points de vente et 200 de service



De Lille à Marseille, de Nantes à Strasbourg.

En France, en moins d'un an, les imprimantes EPSON se sont taillées la part du lion dans le domaine des colonnes. Des milliers de MX 80, MX 82 et MX 100 ont été vendues de Lille à Marseille et de Nantes à Strasbourg. Avec plus de 180 points de vente et de service, EPSON est donc également partout en France. C'est la seconde force de frappe d'Epson. La première vous la connaissez déjà, c'est la qualité.

**POUR DISTRIBUER
EPSON DANS VOTRE
RÉGION
contacter rapidement
Frédéric Heidt.**

- 41. EPSON... [unreadable]
- 42. EPSON... [unreadable]
- 43. EPSON... [unreadable]
- 44. EPSON... [unreadable]
- 45. EPSON... [unreadable]
- 46. EPSON... [unreadable]
- 47. EPSON... [unreadable]
- 48. EPSON... [unreadable]
- 49. EPSON... [unreadable]
- 50. EPSON... [unreadable]
- 51. EPSON... [unreadable]
- 52. EPSON... [unreadable]
- 53. EPSON... [unreadable]
- 54. EPSON... [unreadable]
- 55. EPSON... [unreadable]
- 56. EPSON... [unreadable]
- 57. EPSON... [unreadable]
- 58. EPSON... [unreadable]
- 59. EPSON... [unreadable]
- 60. EPSON... [unreadable]
- 61. EPSON... [unreadable]
- 62. EPSON... [unreadable]
- 63. EPSON... [unreadable]
- 64. EPSON... [unreadable]
- 65. EPSON... [unreadable]
- 66. EPSON... [unreadable]
- 67. EPSON... [unreadable]
- 68. EPSON... [unreadable]
- 69. EPSON... [unreadable]
- 70. EPSON... [unreadable]
- 71. EPSON... [unreadable]
- 72. EPSON... [unreadable]
- 73. EPSON... [unreadable]
- 74. EPSON... [unreadable]
- 75. EPSON... [unreadable]
- 76. EPSON... [unreadable]
- 77. EPSON... [unreadable]
- 78. EPSON... [unreadable]
- 79. EPSON... [unreadable]
- 80. EPSON... [unreadable]
- 81. EPSON... [unreadable]
- 82. EPSON... [unreadable]
- 83. EPSON... [unreadable]
- 84. EPSON... [unreadable]
- 85. EPSON... [unreadable]
- 86. EPSON... [unreadable]
- 87. EPSON... [unreadable]
- 88. EPSON... [unreadable]
- 89. EPSON... [unreadable]
- 90. EPSON... [unreadable]
- 91. EPSON... [unreadable]
- 92. EPSON... [unreadable]
- 93. EPSON... [unreadable]
- 94. EPSON... [unreadable]
- 95. EPSON... [unreadable]
- 96. EPSON... [unreadable]
- 97. EPSON... [unreadable]
- 98. EPSON... [unreadable]
- 99. EPSON... [unreadable]
- 100. EPSON... [unreadable]

EPSON est distribué par



La Défense 1
12 place de Seine
92400 Courbevois
tél. 774.57.80
Télex 612247 F

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9 x 7 ou 9 x 9 autorisant les vrais minuscules (jaubuges descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les petits ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V.24, RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

 **FACIT**
S.p.A.
Via S. Felice, 2 - 40138 BOLOGNA

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

Fant Data Products, 309 rue du Pdt Saladin, Allée 12200 C-Annexes Cedex - Tél. 2607167

Pour plus de précision cerclez la référence 34 du - Service Lecteurs -

Conférences - expositions manifestations internationales 1982

MAI 1982

- 13-15 mai**
Grenoble
1^{er} Congrès national des sciences de l'Informatique et de la communication : INFOCOM 82.
Rens. : Université des langues et lettres de Grenoble CDRR, Domaine Universitaire, 38400 St-Martin-d'Hères.
- 15-17 mai**
Paris
3^e Exposition du modèle rééduit et des jeux électroniques.
Rens. : SPDEX, Société pour l'organisation d'expositions, 2, place de la Bastille, 75012 Paris. Tél. : 43.55.55
- 25-27 mai**
Paris
12^e Symposium international sur la logique à valeurs multiples.
Rens. : M. Israël, IF-CNAM, 292, rue St-Martin, 75141 Paris Cedex 03.
- 25-27 mai**
Stuttgart (RFA)
3^e Conférence internationale sur l'automatisation d'assemblage.
Rens. : IFS (conf.) 15-19 High Street Kampston, Bedford MK42 7BT (Angleterre)

JUIN 1982

- 3-4 juin**
Troyes
Salon de la micro-informatique de gestion et de bureautique.
Rens. : IUT rue de Québec, 10027 Troyes Cedex.
- 7-10 juin**
Houston (USA)
NCC'82.
P.O. Box 9688, 1815, N. Lynn St Arlington VA 22209 (USA)
- 9-11 juin**
Paris
12^e Conférence internationale sur les robots industriels.
Rens. : AFR, Association Française de Robotique Industrielle, 49, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08
- 14-19 juin**
Paris
Micro-Expo 82, 7^e Congrès expositions micro-ordinateurs.
Rens. : SYBEX, 4, place Félix-Eboué, 75381, Paris Cedex 12. Tél. : 347.30.20.
- 14-18 juin**
Paris
15^e Journée internationale de l'Informatique et de l'automatique.
Rens. : M. Noël, 6, rue Dufrenoy, 75116 Paris. Tél. : 504.15.96.
- 22-24 juin**
Santa Monica (USA)
12^e Symposium international sur la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques.
Rens. : M. Laprie, LAAS, 7, av. du Colonel-Roché, 31400 Toulouse. Tél. : 63.25.21.47
- 22-25 juin**
Paris
Semaine internationale sur les bases et langages de données.
Rens. : SICOB, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : 261.52.42.
- 22-24 juin**
Jussieu (France)
3^e Conférence internationale sur les bases de données.
Rens. : M. Cirwin, INRIA, B.P. 105, Domaine de Voluceau Rocquencourt, 78153 Le Chesnay
- 29 juin-2 juillet**
Toulouse
3^e Symposium sur le contrôle des systèmes à paramètres distribués.
Rens. : M. Le Lotty, Symp IFAC/CDPS, 2, Av. Ed-Belin, B.P. 4025, 31055 Toulouse Cedex.

JUILLET 1982

- 6-9 juillet**
Londres (G.B.)
Conférence internationale sur les systèmes homme-machine.
Rens. : Université de Manchester, Institut des Sciences et Technologies, Manchester (Angleterre).
- 12-14 juillet**
Orsay
Conférence européenne sur l'intelligence artificielle (ECAI).
Rens. : M. Kodratoff, Institut de programmation, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 04.
- 12-14 juillet**
Lausanne (CH)
5^e Conférence européenne de recherche opérationnelle.
Rens. : Euro V c/o EPFL, Dépt. de Math., av. de Cour 61, CH Lausanne (Suisse)

USINICA 82 BURETICA ■ JIA 82



Durant le week-end du 14 au 18 juin se tiendront à l'Hôtel Méri-dien ainsi qu'au Palais des Congrès, trois importantes manifestations consacrées aux divers aspects de l'informatique.

Les 14 et 15 juin, USINICA 82 comprendra sept sessions de 3 heures axées autour de trois thèmes principaux : la comparaison de dix systèmes de gestion de production en temps réel, les ateliers de production et les réseaux locaux (Palais des Congrès).

Durant cette même période BURETICA 82 présentera seize sessions de 3 heures consacrées aux différents domaines touchant aussi bien à la bureautique, à télématique, le traitement de texte, la planification de la bureautique, le vidéotex, les micro-fiches et les télécommunications.

Enfin, du 16 au 18 juin, seront organisées les 15^e Journées Internationales de l'Informatique et de l'Automatisme. Vingt-quatre sessions de 3 heures apporteront aux participants une vue globale des divers aspects du génie logiciel, des bases de données, des réseaux et de la vie quotidienne d'un service informatique.

Ainsi, ces trois expositions feront de la porte Maillot un lieu de rencontres entre l'intérogé, la formatique et les utilisateurs ■

Rens. : M. Noël
6, rue Dufrenoy
75116 Paris
Tél. : 504.15.96

1982 : l'année des micro-ordinateurs 16 bits

IBM

Lorsque, fin 1981, IBM fut le premier à lancer aux Etats-Unis son Personal Computer construit autour du microprocesseur 8088, deux points lui assurèrent d'emblée un immense succès : d'excellentes performances et un microprocesseur puissant possédant une architecture interne de 16 bits.

En outre, le système d'exploitation DOS CP/M 86 s'avère compatible dans une certaine mesure avec CP/M (pour un 8 bits) très largement répandu dans le monde.

Ces deux qualités ajoutées au boom et au prestige d'IBM en firent d'entrée la référence pour les ordinateurs 16 bits.

NEC

Bien entendu, les autres constructeurs n'ont pas tardé à réagir. Deux modèles 16 bits sont apparus très récemment sur le marché japonais. Le premier, produit par NEC, est le N5200. Vendu 800 000 yens (121 000 F) au Japon, ce modèle est doté de deux unités de disquettes 8 pouces d'une capacité de 1 Mo. Il est essentiellement destiné aux applications de gestion et se programme en Cobol ou Basic.

MATSUSHITA

Matsushita de son côté a commencé la commercialisation de son Multi 16 à base, lui aussi, du 8088, et sera donc un concurrent direct du PC de IBM. Ce micro-ordinateur de conception élégante possède des possibilités graphiques couleur intéressantes d'une résolution de 640 x 400 points. De plus, Matsushita a réalisé un important effort au niveau du logiciel (point faible des Japonais) en rendant disponible un certain nombre de programmes et logiciels de base de la « bibliothèque » CP/M 86. Multi 16 existe en trois versions :

- **Type A** : avec une mémoire RAM de 128 Ko, une unité de disquette de 300 Ko et un écran noir et blanc.

- **Type B** : deux lecteurs de disquettes et 192 Ko de mémoire vive.

- **Type C** : le plus performant, 265 Ko de RAM, deux lecteurs de disquettes et un écran graphique couleur.

Les prix très concurrentiels sont respectivement de 730 000 yens (19 000 F), 930 000 yens (24 000 F) et 1 230 000 yens (32 000 F) au Japon.

Pourtant NEC et Matsushita ne seront probablement pas les seuls à produire un micro-ordinateur 16 bits : quelques rumeurs circulent concernant Sharp : il serait probable que cette compagnie commercialise courant 87 une machine 16 bits architecturée autour du microprocesseur Z 8001 ou 8002 fabriqué dans ses propres usines de composants.

RADIO SHACK

Toutefois, du côté des Etats-Unis, Radio Shack a annoncé et commencé la production d'un nouveau TRS de haute performance, le TRS 80 modèle 16, dont l'unité centrale est organisée autour du microprocesseur 68000.

Disponible sous deux versions, avec une ou deux unités de disquettes 8 pouces (1,25 Mo), sa mémoire vive s'étend de 128 à 512 Ko. Deux autres caractéristiques feront du TRS 80 modèle 16 une machine redoutable : un système d'exploitation multi-utilisateurs et la possibilité d'utiliser les programmes développés sur TRS 80 modèle II. A noter le prix américain de ce nouveau TRS : environ 30 000 à 50 000 FF selon les unités de disquettes.

Pour la vente de son nouvel ordinateur, Tandy a mobilisé une équipe de 20 personnes qui sont toutes des spécialistes de la vente de produits haut de gamme.

Tandy propose également une carte d'extension (L'op Grande Board) pour le TRS 80 modèle II. Celle-ci offre aux possesseurs de ce système une possibilité d'exploitation multi-utilisateurs et permet d'étendre sa capacité mémoire vive de 128 à 256 Ko. Le prix de cette carte serait de 9 000 FF aux Etats-Unis.

APPLE

Apple, en outre, ne se repose pas sur les lauriers de l'Apple II et III. Cette société serait en effet sur le point de commercialiser un nouveau modèle Apple IV architecturé également autour du

68000. Ce micro-ordinateur sera cependant orienté vers les applications de gestion.

Eurosignal

Les 19 agences régionales du département Radiotéléphone de Thomson-CSF et leur réseau de distributeurs répartis sur tout le territoire national commercialisent directement, depuis le 1^{er} janvier 1982, le récepteur d'appel de personnes, Eurosignal Thomson-CSF ; celui-ci était jusqu'alors exclusivement distribué par les P.T.T.

Le système d'appel radiotéléphonique Eurosignal à couverture nationale ou internationale est actuellement ouvert en France et en R.F.A. Le récepteur mesure 18,5 x 7 cm et ne pèse que 230 grammes. Il permet d'être joint où que l'on soit.

Il suffit à la personne qui vous

recherche de composer un numéro de téléphone. Dans les secondes qui suivent, un signal sonore et un voyant lumineux avertissent l'utilisateur d'Eurosignal qu'il est recherché. Il vaut alors qui rappeler ou ce qu'il faut faire car l'appareil comporte quatre voyants lumineux identifiant jusqu'à quatre correspondants ou messages prédéterminés.

Proposé au prix de 6 400 F H.T., le récepteur dispose de deux types d'alimentation sous forme de piles alcalines ou d'un accumulateur rechargeable.

L'avenir de la robotique...

Dan Kuckens, ingénieur électronique chez Ford, a une vision pessimiste de l'avenir de la robotique dans la construction automobile américaine. Les robots ne sont pas encore prêts à assurer le travail intensif et de longue durée que l'on exige dans les usines d'assemblage. Ce serait la conclusion à laquelle il serait arrivé après dix années d'expérience faites sur le travail de 13 robots utilisés dans la soudure. Quand on considère que le coût d'une seule installation atteint les 100 000 dollars, les problèmes que pose le créer l'usure ou la déshérence d'un robot sont catastrophiques. Lorsqu'un robot tombe « malade », le temps de la réparation peut varier d'une heure, au minimum, à une journée et demie, au maximum. Mais lorsque le robot tombe en panne, il faut alors le remplacer par deux humains, ce qui provoque des problèmes de revendications ouvrières avec la direction, car les ouvriers américains considèrent que les robots constituent une menace à leur plein emploi.

Par contre l'attitude des ouvriers japonais est totalement différente : ils sont impatients de voir ces robots les décharger de tout le travail fastidieux et pénible que comportent leurs tâches.

On compte plus de 100 fabricants de robots au Japon contre un maximum de 20 aux USA. D'ici l'an 2000, on prévoit près d'un million de robots dans les usines d'assemblage japonaises.



Le microprocesseur de l'avenir : 700 000 instructions par seconde

Un prototype de ce qui pourrait devenir le « microprocesseur de l'avenir » pour les forces armées américaines a été mis au point par l'Airchild, société subsidiaire de Schlumberger Ltd, en Californie. Ce sera le premier microprocesseur à supporter comme langage l'ensemble MIL STD 1750A, adopté en juillet 1982. Il optimise pour les calculs en temps réel et le traitement en virgule flottante. Cet ensemble a été conçu il y a plusieurs années pour stopper la prolifération des logiciels qu'il fallait constamment adapter aux divers systèmes en cours. Jeffrey Pesler, l'ingénieur qui a mis au point le langage, espère que ce microprocesseur, destiné en premier lieu à équiper les chasseurs F-16, deviendra le microprocesseur de base standard de l'armée. Il comporte une horloge interne de 20 MHz, une arithmétique à simple et double précision qui permettra de manipuler des nombres à virgule flottante de 32 et 48 bits. Sa rapidité de calcul sera impressionnante : une multiplication 16 bits par 16 bits se fera en 1,8 microseconde, soit deux fois plus rapidement que n'importe quel autre microprocesseur actuel. Il traitera près de 0,7 million d'instructions par seconde.

Telem Nantes premier réseau télématique dans la ville

Nantes est aujourd'hui la première ville française à se doter d'un réseau télématique d'information mis à la disposition de la population dans les lieux publics. 30 terminaux sont reliés à l'ordinateur central : banque de données, L'adjonction d'imprimantes est également prévue. Elles permettront aux utilisateurs d'imprimer, sans le recopier, le renseignement demandé. Telem Nantes comprend plus de 4 000 pages écrans d'informations ser-



vices auxquelles seront ajoutées ultérieurement plusieurs autres milliers de pages.

Répartis dans des lieux comme le Centre d'Information Jeunesse, l'université, l'Hôtel-de-ville, la Recette des Postes, etc., les terminaux de Telem-Nantes fourniront dans l'immédiat des informations regroupées autour des dix grandes rubriques : services municipaux, enseignement, sports, loisirs, constructions, transports, 3^e âge, postes, services sociaux et syndicats.

La recherche d'une information par un utilisateur est des plus faciles. En quelques interrogations successives, grâce à un clavier simple, il obtiendra de l'ordinateur le renseignement demandé qui s'affichera automatiquement sur l'écran.

80 % des communications d'affaires aux U.S.A. sont encore faites par voie phonique

1982 sera une année critique pour Satellite Business Systems (S.B.S.). Il aura fallu six années et 600 millions de dollars pour que cette compagnie puisse mettre en œuvre son réseau de communications par satellite. Ses revenus de l'année dernière ont péniblement atteint 5 millions de dollars. Si ceux-ci n'atteignent pas cette année les 250 millions, la S.B.S. pourrait ne plus être en mesure de récupérer ses investissements.

Bien qu'elle n'abandonne pas ses plans d'origine d'exploitation

de son réseau de communications électroniques, la S.B.S. concentrera une partie de ses efforts sur le marché lucratif de la communication phonique, se plaçant ainsi en compétition directe avec, en particulier, l'American Telephone & Telegraph Company. La raison de ce changement de stratégie est simple : 80% des communications d'affaires sont encore faites par voie phonique.

La tâche sera particulièrement malaisée car AT & T, MCI Communications Corp. et Southern Pacific Communications Co se sont déjà partagées la part du lion sans compter les 24 autres compagnies de téléphone qui contrôlent les marchés de petite envergure.

L'algèbre informatique

L'application de l'algèbre informatique au calcul numérique réduit le temps de calcul machine en simplifiant l'expression algébrique avant le calcul. Un ordinateur numérique fera 99 additions séparées pour calculer la somme des 100 premiers nombres entiers. En revanche, le programme d'algèbre informatique réduira le problème à l'aide d'un algorithme plus simple.

Un algorithme programmé simplifie les expressions algébriques par combinaison de termes de même nature. Bien que l'algorithme de simplification conduise généralement à une expression algébrique utile et utilisable, aucun algorithme unique ne peut réduire toutes les expres-

sions à leur forme la plus élémentaire.

Le système d'algèbre informatique Maesyma a été mis au point à l'Institut de technologie du Massachusetts. Il est capable de résoudre des problèmes d'algèbre bien mieux que la plupart des mathématiciens, mais il peut aussi interagir avec l'utilisateur. Après s'être annoncé au système, l'utilisateur tape l'expression algébrique à transformer dans un langage informatique assez proche de l'Algol ou du Fortran. Le système écrit l'expression sous une forme plus proche de l'écriture habituelle, l'utilisateur tape alors une deuxième commande et l'ordinateur effectue l'opération indiquée.

Les télécommunications en 1982

L'industrie des télécommunications devrait croître en 1982 beaucoup plus rapidement que l'année dernière en raison notamment de la popularité des nouveaux services qu'elle a instaurés dans le domaine des communications commerciales. Charles Wohlsteier, chairman de la Continental Telephone Corporation, prédit même que le progrès le plus spectaculaire sera réalisé par les satellites et autres formes similaires de télécommunications.

Bien que le marché américain des appareils téléphoniques soit saturé, il n'en reste pas moins que le téléphone constituera toujours une large part des revenus de cette industrie. Le nombre des appareils aux USA se serait accru de 1,6% seulement en 1981. Le marché des services et appareils téléphoniques atteindrait les 32 milliards de dollars en 1982. Les grandes sociétés consacraient d'importants budgets à l'utilisation des nouveaux réseaux informatiques de Telem, Tymnet et Uninet. L'année 1982 sera une année importante pour l'industrie des télécommunications car elle sera particulièrement significative dans la mise en place de l'environnement au sein duquel elle opérera durant les 20 prochaines années.

EN DIRECT DU JAPON

Micro-lecteurs de disquettes : déjà une lutte de standards...

Dans le dernier numéro de Micro-Systemes, nous notions que Sony avait commercialisé un nouveau système de micro-lecteur de disquettes (micro-floppy) au standard de la société (3.5 pouces).

Sony ne met pas directement en vente ces unités de floppy disks, mais ce dernier sera commercialisé par l'intermédiaire de compagnies fabricant des micro-ordinateurs.

Trois compagnies japonaises (Matsushita, Hitachi, Matsushita Maxell) se sont associées et ont lancé un lecteur de disque de 3 pouces (dimensions extérieures 80 x 100 x 5 mm). La capacité d'un tel système est de 125 K-octets (simple face, simple densité) et de 500 K-octets (double face, double densité). Ceci n'est que la prolongation d'une vieille lutte opposant les deux standards japonais dans le domaine de la vidéo (Betamax par Sony et VHS par Matsushita), car les techniques d'enregistrement de ces disquettes sont très proches de la vidéo.

Les premières disquettes, dont le prix sera identique à celui des cassettes haute fidélité, seront commercialisées en mai. Il est prévu que le prix de cette disquette sera encore abaissé lorsque la production entrera dans sa phase maximale.

Le premier téléviseur de poche

Le premier téléviseur de poche ultra-plat en noir et blanc vient de voir le jour au Japon. Ce système révolutionnaire utilise un nouveau tube cathodique de 18,5 mm d'épaisseur. Fruit de quatre années de recherches, le tube FD se différencie d'un tube conventionnel de par sa position parallèle à l'écran. Cette position du canon, une au système de déflection du faisceau rend possible la configuration en écran plat. Le FD-200 est équipé de prises minijack stéréo auxquelles il est possible de brancher soit le casque

fourni avec l'appareil soit n'importe quel casque de type Walkman. Fonctionnant sous quatre sources d'alimentation ce téléviseur consomme une puissance de 1,8 W pour un poids de 540 g (198 x 87 x 33 mm). Sa commercialisation sur le marché japonais a débuté fin

février au prix de 1 500 ¥ environ. La vente du téléviseur sur le marché américain est annoncée pour fin 1982. Malheureusement, aucune date n'est communiquée pour les autres pays.

Traitement de textes japonais

Les recherches, au Japon, pour la découverte du système de traitement de texte le plus performant (ou du moins le moins compliqué) continuent. Le problème, en fait, est de trouver un système de manipulation simple pouvant être rapidement maîtrisé par un utilisateur occasionnel et non pas nécessairement par un dactylographe professionnel. La difficulté majeure réside, par ailleurs, dans la complexité de la langue écrite composée des caractères chinois *kana* et des caractères syllabiques japonais.

Sharp semble avoir résolu le problème en créant le WD-3000, un système de traitement de texte japonais sur marché destiné principalement à l'emploi de bureau moyen.

Le temps d'apprentissage, déclare Akiyoshi Asada, est remarquablement court. On peut aisément atteindre une vitesse de 30 à 40 caractères-minute après avoir travaillé sur ce système une

heure par jour et cela pendant une seule semaine. C'est une vitesse assez appréciable si l'on pense qu'un caractère japonais contient beaucoup plus d'information qu'un caractère occidental et qu'une page dactylographiée normale ne peut comporter que 40 caractères au maximum.

Le problème du clavier a également été résolu par l'adoption d'un tableau à 136 touches sensibles. Les anciens systèmes étaient dotés de claviers conventionnels.

Le plan calcul du M.I.T.I.

Développer l'intelligence artificielle en informatique est le sujet essentiel du Nouveau Plan Calcul du M.I.T.I. (ministère japonais du Commerce extérieur et de l'Industrie).

L'intelligence artificielle devra permettre à l'ordinateur de raisonner, de porter des jugements et même d'apprendre. Les applications d'un tel ordinateur « intelligent » seront alors quasi-illimitées.

Le programme du M.I.T.I. est ambitieux mais à la hauteur des moyens mis en œuvre. Le plan de développement est prévu sur 10 ans et le budget pour les 3 premières années dépasse 40 millions de dollars. Toutes les grandes sociétés japonaises d'informatique y sont impliquées (Fujitsu, Toshiba, Hitachi). Par cet important effort de re-

cherche et développement, les Japonais espèrent rattraper et dépasser les Américains dans ce domaine du logiciel.

Les Japonais planifient l'avènement des systèmes de la 5^e génération

Après deux années d'études et de recherches intensives, le JIP-DIC (Japanese Information Processing Development Center) a mis au point une série de plans et de recommandations pour l'exécution de projets qui aboutiront en 1990 aux systèmes de la cinquième génération. En d'autres termes, les Japonais ont décidé de dépasser les Américains dans le domaine de l'informatique pour devenir les premiers fournisseurs au monde.

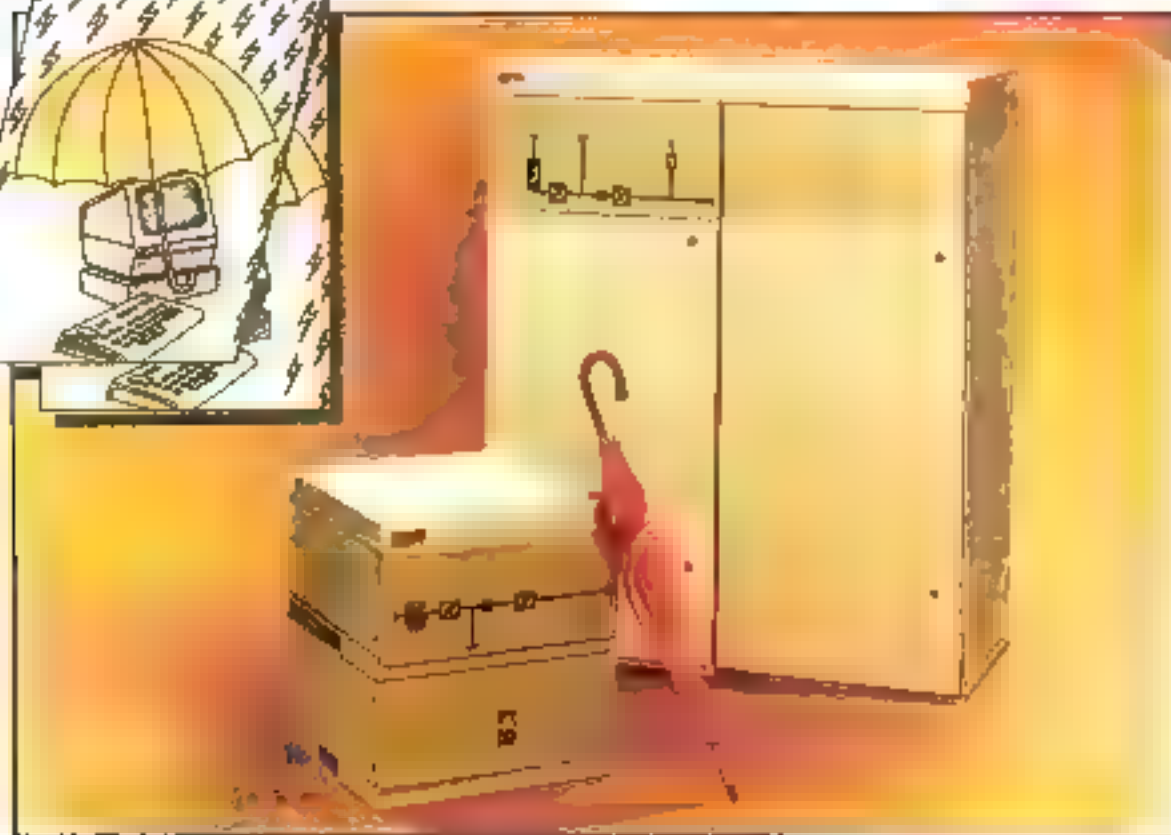
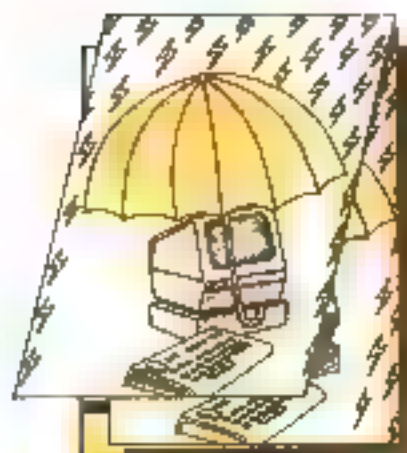
Le but qu'ils se proposent d'atteindre est tout à fait crédible du fait que les Japonais sont les seuls à avoir l'aptitude de transformer une opération commerciale en une opération à caractère national afin de mieux mobiliser et mener leur monde des affaires.

L'ordinateur de l'avenir (la 5^e génération) devra non seulement avoir des performances supérieures et coûter moins cher que les ordinateurs actuels, mais être à même de pouvoir résoudre un plus grand nombre de problèmes d'ordre général. Son utilisation devra être pour les gens russes, naturelle que le fait de parler. Cet ordinateur devra également, tout comme les gens qui l'utiliseront, pouvoir apprendre, faire des analogies et avoir un pouvoir de direction. Il devra pouvoir répondre même aux demandes les plus vagues et, en utilisant ses vastes banques de données ou celles d'autres ordinateurs, améliorer la capacité de réflexion de ses maîtres humains. En un mot, cet ordinateur de la cinquième génération devra pouvoir tenir avec une quelconque personne des réunions d'échanges d'idées (questions-réponses). Cet ordinateur devra pouvoir comprendre le « contenu » de ses banques de données et ne pas se limiter à les « stocker », à y accéder et à les transmettre.



Le véritable rétroviseur de poche a vu le jour au Japon.

alpes 50 : pour vous abriter des perturbations électriques



la protection totale

L'alimentation statique sans coupure Alps 50 vous protège contre toutes les perturbations du courant électrique (coupures, microcoupures, creux de tension...). Grâce à son schéma à transistors, elle est compatible avec tous les équipements électroniques sensibles. Ainsi, vos matériels bénéficient d'une continuité de service absolue.

la solution simple

Complémentaire de l'Alpes 100 (6 à 20 kVA), l'Alpes 50 (0,5 à 5 kVA) est spécifiquement adapté à la mini-informatique. Compact, silencieux, l'Alpes 50 s'installe facilement sur le lieu d'utilisation. Pour un coût limité par rapport aux

conséquences d'une perturbation (perte d'information, destruction de production...), vous serez ainsi définitivement à l'abri.

Merlin Gerin, votre partenaire sécurisé

En choisissant Merlin Gerin, premier constructeur européen d'alimentations statiques sans coupure, vous bénéficierez d'une gamme sans équivalent sur le marché, des gros systèmes centralisés à la mini-informatique. Plus de 30 agences commerciales et d'après-vente sont à votre disposition en permanence pour vous conseiller dans le choix de votre matériel.

l'électronique et l'informatique tranquilles



à retourner à : Merlin Gerin Service Information / 38 500 Grenoble Cedex

N°

Fonction

Société

Adresse

Je souhaite recevoir une documentation sur l'Alpes 50



Design (France)
Statiques
Série 50/60/80

MERLIN GERIN

Pour plus de précision consultez la référence 83 du « Service Lecteurs »

LE NOUVEAU MODULAIRE REVOLUTIONNAIRE

ITT 3030 : le micro-ordinateur conçu pour répondre entièrement aux besoins spécifiques des différents utilisateurs.

ITT 3030 : le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels incroyablement étendues.

ITT 3030 : garantie 6 mois.
ITT 3030 : mémoire centrale



de 16 à 256 K.
Lecteurs de 280
K Ø et 5 M Ø CP/
M - MP/M - BOS.

ITT 3030 :
interfaçages
standard et
compatibilité
avec la majorité
des systèmes
d'ordinateurs
et de périphériques.
ITT 3030 :

conception ergonomique
exemplaire, par clavier indépendant
avec bloc de commande
numérique, curseur intégré,
touches fonctionnelles et écran
séparé.

ITT 3030 L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez :

SODIPIE
Paris (1) 353.07.37

DOM
Lyon (78) 72.49.52

SEEMI
Nantes (40) 75.52.80

qui vous transmettront les coordonnées de leurs distributeurs.

DE LA PUISSANCE À REVENDRE!

Obtenir davantage pour votre argent : c'est possible avec la nouvelle série de micro-ordinateurs Altos à microprocesseur 8086 de 16 bits, pour huit utilisateurs.

Établie aux États-Unis, au cœur de Silicon Valley, la " Vallée du Silicium " si fertile en technologie, et leader mondial reconnu des constructeurs de systèmes micro-informatiques pour traitement multi-tâches et utilisateurs multiples. ALTOS[®] Computer Systems vient de fixer une nouvelle norme de rentabilité avec sa série d'ordinateurs puissants ACS8600 de 16 bits.

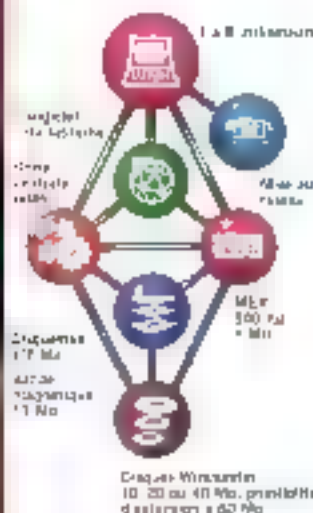
Pour accroître leur puissance, les ordinateurs Altos ACS8600 pour huit utilisateurs font appel à des microprocesseurs multiples qui leur permettent d'exécuter, en un temps moindre et avec des temps de réponse plus courts, des tâches plus importantes et plus complexes.

Le système de gestion de mémoire " maison " d'Altos subdivise automatiquement jusqu'à 1 Mo de MEV, n'allouant à chaque utilisateur, en continu, que la mémoire dont il a besoin.

Pour la mise en mémoire à grande échelle des données, Altos offre des systèmes intégrés de configuration et de capacité extrêmement variées, à disques Winchester, à disquettes et à bande magnétique.

Les systèmes micro-informatiques Altos ACS8600 permettant également le transfert de la plupart des logiciels de 8 bits utilisés dans le monde entier (CP/M[®], MP/M II[™], et OASIS) sur un Altos de 16 bits à système d'exploitation CP/M-86[™], MP/M-86[™] et OASIS-16. Ils peuvent également prendre en charge toute une gamme de logiciels UNIX[™] grâce au système d'exploitation XENIX[™] (UNIX).

■ offrent également une



logistique complète des communications : transmission asynchrone, bisynchrone, en réseau et selon le protocole X.25.

Depuis 1977, année de sa fondation, Altos a vendu aux principaux constructeurs de matériel du monde entier plus de 20 000 systèmes micro-informatiques multi-tâches pour utilisateurs multiples.

Pourquoi vous contenter de systèmes inférieurs quand Altos vous offre davantage dès maintenant?

Pour plus de renseignements sur les nouveaux micro-ordinateurs Altos ACS8600 à forte rentabilité pour utilisateurs multiples, sur leurs caractéristiques, nos prix " constructeurs " et nos options d'entretien et de dépannage, ou pour obtenir l'adresse du représentant Altos le plus proche, adressez-vous à :

Débordant d'idées neuves

ALTOS
COMPUTER SYSTEMS

39, Champs-Élysées
75008 Paris
Tél : (33-1) 225 93 42
Télex : Marsal 280888

2360 Bering Drive
San Jose, CA 95131 ÉUA
Tél : (408) 946-6700
Télex : 171862 ALTOS SNU

ALTOS est une marque déposée d'Altos Computer Systems. CP/M est une marque déposée et MP/M II CP/M 86 et XENIX sont des marques de propriété de Digital Research, Inc. UNIX est une marque de propriété de AT&T. OASIS est une marque de propriété de Microsoft et une norme en cours pour micro-ordinateurs du système d'exploitation UNIX. UNIX est une marque de propriété de AT&T. © 1982 Altos Computer Systems.



Le VIC 20

Un des premiers constructeurs à s'engager dans la micro-informatique, Commodore, a choisi, pour son dernier modèle, de frapper fort en bousculant ses deux grands concurrents : Apple et Tandy. Le VIC 20, aux caractéristiques assez remarquables, dispose d'une puissance à peu près équivalente à un PET pour un prix avoisinant 2 500 F T.T.C. De quoi laisser rêveur, si l'on sait que cette machine possède la couleur, un affichage haute résolution et des possibilités sonores. Relié à un poste de télévision, le VIC 20 se programme en Basic à partir d'un clavier dignement professionnel et s'avère très intéressant pour débiter en informatique.

Les points-clefs du VIC

Ce micro-ordinateur se classe parmi les moins chers. Cependant il ne faut pas oublier que vous devez déjà disposer d'un téléviseur. En outre, les performances enregistrées avec le VIC sont comparables à un PET dont toutefois certaines parties lui ont été ôtées. En effet, le magnétophone à cassette n'est pas incorporé dans le corps de l'appareil. La mémoire vive du VIC a été réduite à 5,5 K-octets dont 3,5 K sont à la disposition de l'utilisateur. Enfin, l'affichage n'est plus que sur 22 colonnes de large. D'un autre côté,

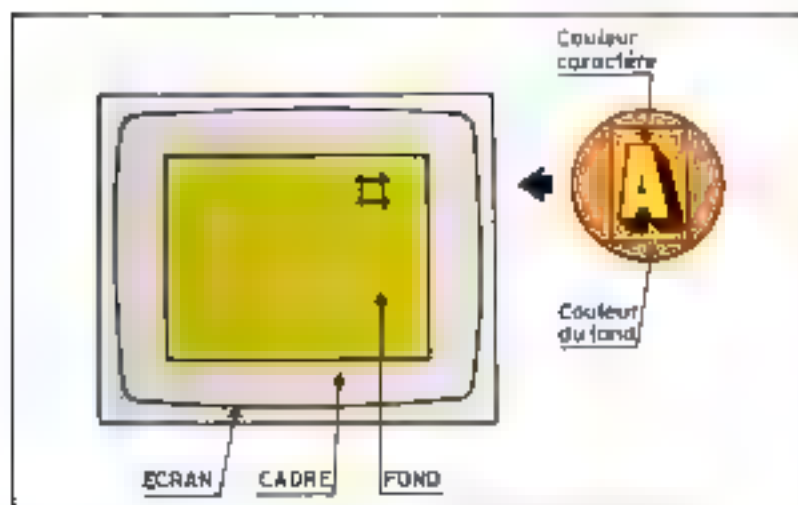
certains éléments matériels supplémentaires confèrent au système une puissance dépassant dans ce cas celle d'un PET 8 K. Il s'agit de la couleur, d'un affichage haute résolution, d'effets sonores et d'un clavier professionnel dont diverses touches sont équipées d'une répétition automatique.

Le Basic du VIC 20 est identique à celui des modèles de la même marque. Il en a donc la puissance (tableau 1) et la rapidité. Il en a aussi la commodité. Ainsi, il dispose des mêmes facilités d'édition d'un programme sur écran. Un minimum de touches sont à frapper pour corriger une instruction. Ce Basic (16 K) im-

planté en mémoire morte apporte le même jeu de caractères semi-graphiques, ainsi que ceux correspondant aux mouvements programmables du curseur. L'association de ces jeux de caractères engendre sans aucune difficulté une animation sur l'écran.

Les effets couleurs

L'écran du VIC est organisé en deux zones (fig. 1) : le cadre et la zone d'affichage. Cette dernière est elle-même organisée en un tableau de 23 lignes sur 22 colonnes, soit 506 cases susceptibles d'afficher 506 caractères. La couleur du cadre et celle du fond sont dé-



terminées par une instruction POKF d'une valeur, à l'adresse 36879. Ainsi, en tapant :
POKE 36879, 27

vous obtiendrez un cadre turquoise sur un fond blanc (tableau 2). Il est à noter que la géométrie de l'affichage est modifiable par programmation. Il est possible d'excentrer le cadre, de l'augmenter ou de le diminuer. De plus, la couleur de chaque caractère est déterminée par le contenu d'une zone mémoire de 506 octets (une par case d'écran). Dans le PET/COMM existait une zone mémoire associée à l'écran, dont chaque octet contenait le code du caractère à afficher à l'emplacement correspondant sur l'écran. Dans le cas du VIC, deux zones mémoires sont à la disposition de l'utilisateur, une pour les codes caractères et une pour les codes couleurs, résumés ci-dessous :

- 0 noir (BLK)
- 1 blanc (WHT)
- 2 rouge (RED)
- 3 turquoise (CYN)
- 4 pourpre (PLR)
- 5 vert (GRN)
- 6 bleu (BLU)
- 7 jaune (YEL)

Est-ce à dire que, pour afficher une couleur, il faille faire POKExx, y dans chaque case ? Non ! Le clavier possède des touches marquées du nom des couleurs, abrégées en anglais (hélas !). Il suffit de faire « CTRL touche couleur » pour que toute instruction frappée à partir de ce moment soit de cette couleur jusqu'au prochain « CTRL touche couleur ». Par exemple, si vous tapez (CTRL GRN) BON (CTRL RED) JOUR, apparaîtra sur votre poste de télévision le mot BONJOUR dont la première syllabe sera verte et la deuxième rouge.

Les caractères de commande de couleur sont, comme les caractères de commande du curseur, incorporables dans une chaîne de caractères. Ils ne sont alors exécutés que lors de l'impression de cette chaîne au cours de l'exécution.

Opérateurs arithmétiques + - * / ^ =

Variables réelles (ex. A), entières (ex. A%) et chaînes (ex. AS)

Variables réservées T1, T15, ST

Relationnels = < > <= >= < >

Logiques AND OR NOT

Fonctions arithmétiques

ABS(x) ATN(x) COS(x) EXP(x) INT(x) LOG(x)

PEEK(x) RND(x) SGN(x) SIN(x) SQR(x)

Chaînes de caractères

ASC(AS) CHR\$(x) LEFT\$(x\$,x) LEN(x\$)

MID\$(x\$,X,y) RIGHT\$(x\$,x) STR\$(x) VAL(x\$)

Divers

FRE(x) POS(x) SPC(x) TAB(x) USR(x) =

Commandes CONT LIST LOAD NEW RUN SAVE VERIFY

Instructions

CLOSE CLR CMD DATA DEF FN DIM END

FOR...TO...STEP GET GET# GOSUB GOTO

IF...THEN

INPUT INPUT# LET NEXT ON OPEN POKE

PRINT PRINT# READ REM RESTORE RETURN

STOP SYS WAIT

| COULEUR CARRÉ | NOIR | BLANC | ROUGE | TURQ. OBS. | POUR- PRE | VERT | BLEU | JAUNE | ORANGE | ORANGE CLAIR | ROSE | TURQ. CLAIR | POUR. CLAIR | VERT CLAIR | BLEU CLAIR | JAUNE CLAIR |
|------------------|------|-------|-------|---------------|--------------|------|------|-------|--------|-----------------|------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| NOIR | 8 | 24 | 40 | 56 | 72 | 88 | 104 | 120 | 136 | 152 | 168 | 184 | 200 | 216 | 232 | 248 |
| BLANC | 9 | 25 | 41 | 57 | 73 | 89 | 105 | 121 | 137 | 153 | 169 | 185 | 201 | 217 | 233 | 249 |
| ROUGE | 10 | 26 | 42 | 58 | 74 | 90 | 106 | 122 | 138 | 154 | 170 | 186 | 202 | 218 | 234 | 250 |
| TURQ. | 11 | 27 | 43 | 59 | 75 | 91 | 107 | 123 | 139 | 155 | 171 | 187 | 203 | 219 | 235 | 251 |
| POURP. | 12 | 28 | 44 | 60 | 76 | 92 | 108 | 124 | 140 | 156 | 172 | 188 | 204 | 220 | 236 | 252 |
| VERT | 13 | 29 | 45 | 61 | 77 | 93 | 109 | 125 | 141 | 157 | 173 | 189 | 205 | 221 | 237 | 253 |
| BLEU | 14 | 30 | 46 | 62 | 78 | 94 | 110 | 126 | 142 | 158 | 174 | 190 | 206 | 222 | 238 | 254 |
| JAUNE | 15 | 31 | 47 | 63 | 79 | 95 | 111 | 127 | 143 | 159 | 175 | 191 | 207 | 223 | 239 | 255 |

Figure 1. Les notes obtenues en fonction de la couleur.

tion du programme. Ceci permet alors tous les effets voulus, enrichis par les possibilités de contraste inverse et d'autres modes de commande du couleur.

Les effets sonores

Le VIC est capable de commander le haut-parleur du téléviseur auquel il est relié par l'intermédiaire de la prise PERITEL, ou d'antenne.

Vous pouvez générer un son à l'aide de deux valeurs comprises entre 0 (silence) et 15 (le plus fort) à l'adresse 36878 pour l'intensité, et entre 129 = 254 à l'adresse correspondant à la voie. Ceci est réalisé par l'instruction POKE de la manière suivante :

```
POKE 36874,a a voie 1
POKE 36875,b b voie 2
POKE 36876,c c voie 3
POKE 36877,d d voie 4
POKE 36878,e e intensité
commune aux 4 voies.
```

Il faut noter que ces instructions « lancent » l'émission du son qui ne s'arrêtera que lors d'une remise à zéro à l'adresse de la voie. Cette caractéristique autorise le programme à gérer simultanément plusieurs voies afin d'obtenir des accords. Toutefois, nous devons faire une petite critique sur ce point. La documentation accompagnant l'appareil, écrite dans un style très lisible quelque peu enfantin, donne un tableau de correspondance entre les valeurs à insérer et les notes obtenues.

Le résultat est apparu « suffisant pour jouer » des mélodies simples. Une amélioration nette

```
10 POKE 36877,160
20 FOR J = 15 TO 0 STEP -1 : REM BRUIT D'INTENSITE DE-
CROISSANTE
30 POKE 36878,1
40 FOR J = 1 TO 500 - 201 : NEXT : REM DELAI DE PLUS EN
PLUS LONG
50 NEXT
```

Figure 2. Programme pour générer un bruit.

est obtenue par tâtonnement de toutes les possibilités.

La quatrième voie incorporée dans l'appareil, fournit non pas un son, mais un bruit blanc, base de nombreux effets sonores : vent, lance-flammes, explosion... La figure 2 décrit un programme qui fera « exploser » votre VIC sans aucun danger, bien entendu.

Le problème du téléviseur

Le poste de télévision auquel il faut relier le VIC pose un problème en France. En effet, ce micro-ordinateur est au standard PAL. Pour remédier à cet inconvénient, l'importateur prépare une interface SECAM. Elle grèvera un peu le prix et n'est pas disponible pour le moment. Cet importateur prépare également un adaptateur qui sera sur le marché plus tôt et qui permettra de se connecter à un téléviseur noir et blanc au standard français. Vous pouvez aussi envisager l'achat d'un téléviseur de petit format PAL/SECAM. Cette solution a évidem-

ment l'inconvénient de son coût. Au mieux, le prix total de l'ensemble se soldera par une facture de 5 000 F (T.V. + VIC). Pourtant, cette solution présente deux avantages : il n'est pas bon d'utiliser le téléviseur familial pour la micro-informatique car il en résulte toujours des conflits. L'expérience a montré que, rapidement, l'achat d'un second téléviseur d'appoint est réalisé.

De plus, il est préférable pour la vue d'utiliser un poste de petit format, car l'utilisateur est souvent très proche de l'écran.

Nous sommes donc en faveur de cette solution. Nous vous recommandons de le choisir bi-standard. C'est à peine plus cher et le coût sera partagé entre les loisirs et la micro-informatique.

Le clavier

La figure 3 présente l'organisation du clavier. La taille ainsi que l'aspect des touches sont de qualité professionnelle.

Dès la mise sous tension, l'appareil est en mode graphique. En

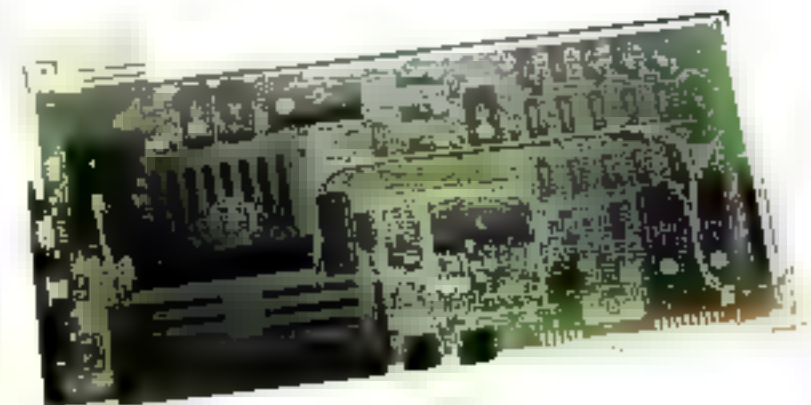
appuyant sur une touche lettre, celle dernière apparaît à l'écran. Par l'intermédiaire de SHIFT, le graphisme dessiné sur la face avant droite de la touche est disponible. L'intervention de la touche C= (emblème de Commodore), en collaboration avec SHIFT, prend en compte les caractères représentés sur la face avant gauche d'une touche. En mode « minuscule », les lettres sont directement obtenues à partir du clavier. SHIFT ne fournit que celles en majuscule : C= délivre toujours le graphisme de gauche.

Les touches correspondant au mouvement du curseur sont regroupées à droite du clavier. Elles jouent le même rôle que leurs homologues sur le PET.

Enfin, quatre touches importantes éparpillées du clavier principal peuvent se voir assigner une fonction par programme, ceci étant intéressant pour les jeux.

A l'intérieur du VIC

Une seule carte de circuit imprimé constitue le cœur de cette machine. Cette simplicité, facteur de fiabilité, est obtenue grâce à l'emploi de boîtiers à haute intégration. Ainsi, tout le système du VIC, y compris l'interpréteur Basic, est contenu dans deux mémoires mortes de 8 K-octets chacune. Le boîtier d'interface vidéo (Video Interface Circuit : VIC) est représenté par un boîtier 6561 en technologie MOS dont les ordres de fonctionnement sont émis par un microprocesseur 6502



cadencé à 2 MHz. En outre, deux boîtiers d'entrée-sortie VIA 6522 équipent en série le VIC 20 dont un port de 8 bits parallèles reste à la disposition de l'utilisateur (fig. 3).

La figure 4 présente, de façon très simplifiée, le synoptique de ce micro-ordinateur. Le boîtier 6561 se charge de la gestion de l'affichage couleur et du son. Ce circuit est également équipé de broches de commande d'un stylo lumineux et d'entrées analogiques afin de mesurer les résistances et ainsi gérer des paignées de jeux. Remarquons, sur le synoptique de la figure 4, la position du générateur de caractères situé dans l'espace adressable du microprocesseur. De plus, il est possible de changer son adresse d'origine et de l'implanter en RAM, ce qui constitue

la base d'un affichage haute résolution (176 x 184). Ce résultat est supérieur à celui du PET (50 x 80). Les applications sont très nombreuses, notamment en pédagogie. Cette possibilité existe donc dans le système de base, bien que le VIC ne soit pas très aisé à programmer sous mode graphique. Ainsi Commodore a annoncé et développé une mémoire morte particulière (constituée d'instructions Basic complémentaires), spécialisée dans l'affichage haute résolution.

Compatibilité avec la gamme Commodore

Cet appareil, bien que d'une vocation « bas de gamme », s'insère très bien dans la série des autres produits de ce constructeur. Idéal

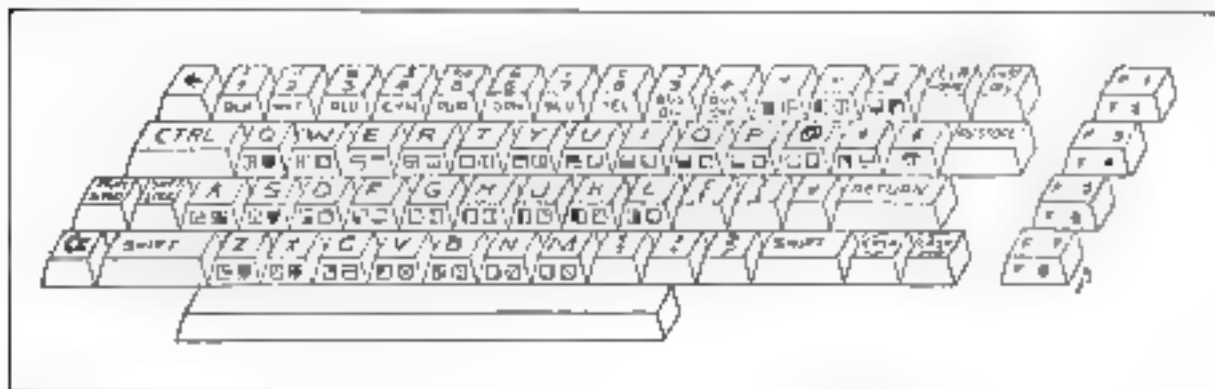
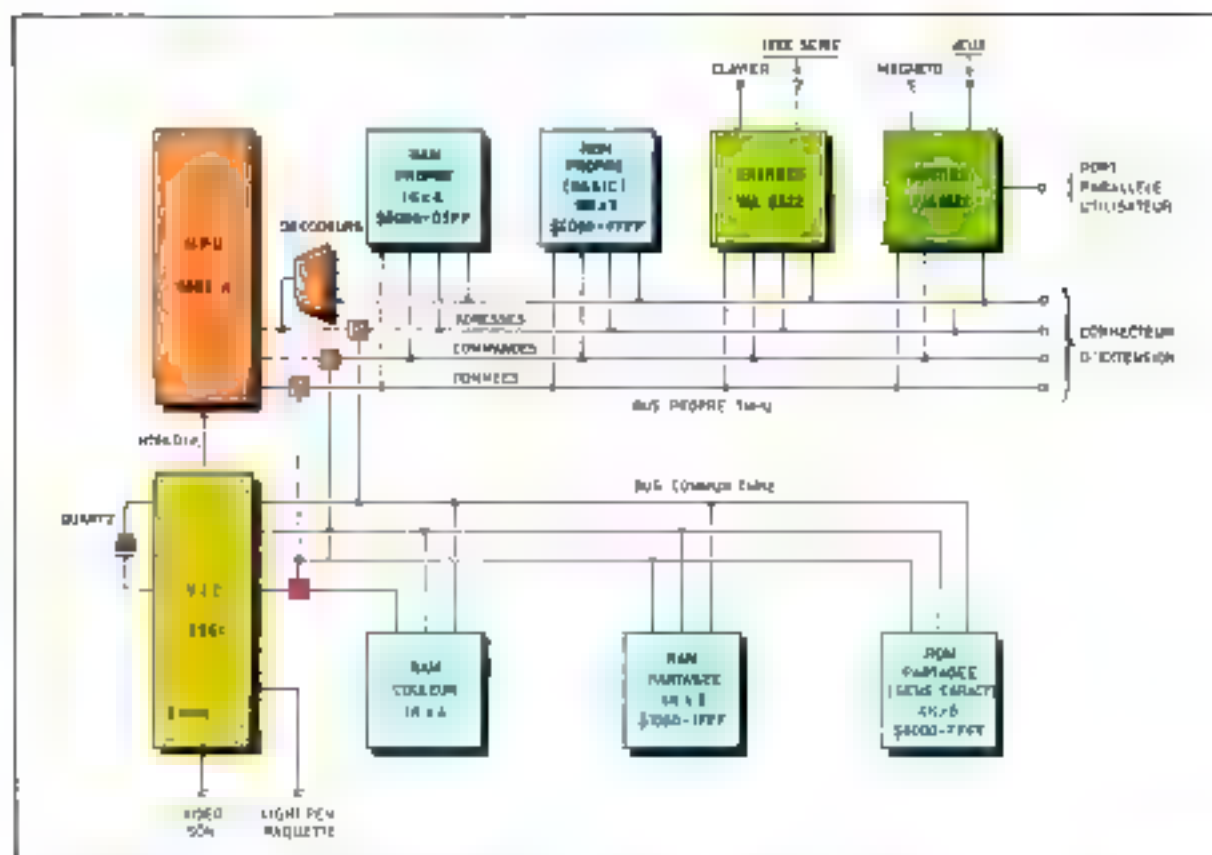


Fig. 4. Le Commodore VIC 20.



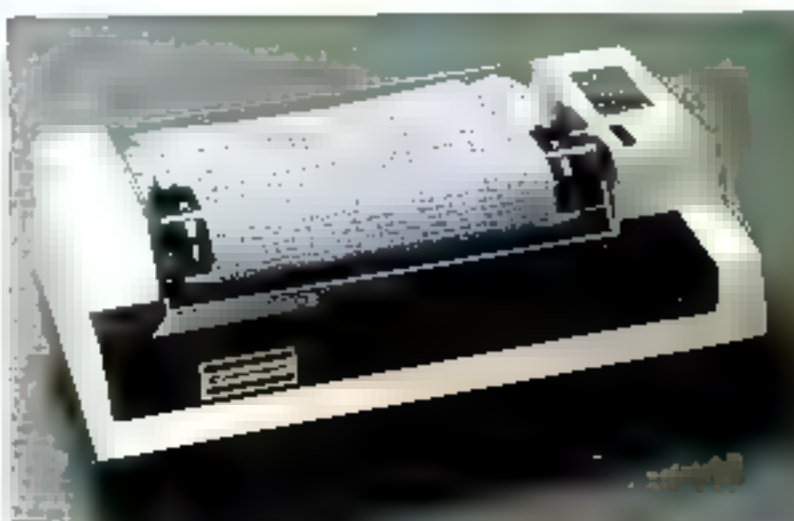
pour l'initiation, on peut sans déplacement passer à un élément plus sophistiqué de la gamme à mesure que l'on progresse.

Le VIC est, par lui-même, extensible. Il utilise le même langage de programmation, les mêmes principes essentiels (astuces, notions de tampon-clavier). Si les détails changent, ils correspondent plutôt à une amélioration.

Périphériques et extensions

Le VIC-20 se définit comme un appareil extensible, et l'on peut donc lui connecter de nombreux accessoires ou périphériques. Il dispose pour cela de cinq connecteurs :

- Le connecteur port-utilisateur fournit un port parallèle disponible et compatible broche à broche avec le port analogue au PET/CBM.
- Le connecteur magnéto est en tous points semblable à celui du



PET/CBM, et il y a possibilité d'échange de cassettes entre les divers modèles Commodore. Par ailleurs, le VIC 20 ne possède pas, en version de base, d'interface IEEE 488. Cette extension est

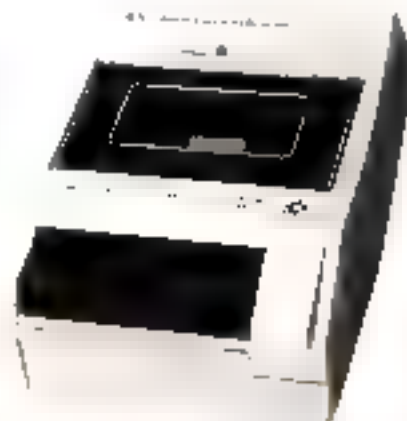
toutefois annoncée et permettra de connecter au VIC tous les périphériques de la gamme CBM.

- Cependant, le micro-ordinateur est équipé d'une interface série. Cette interface est destinée à

connecter une imprimante Seiko-shu GP80 modifiée, appelée VIC 1515, et une unité de mini-disques simple monoplatine 130 K-octets (VIC 1540) dont les disquettes sont compatibles avec l'unité CBM 4040.

● Le connecteur de jeux permet le branchement des « manches à balai », des raquettes, et d'un crayon lumineux (light pen). Ces accessoires ne sont pas encore disponibles.

● En outre, le connecteur d'extension, comme son nom l'indique, offre la possibilité d'étendre le système jusqu'à saturation de l'espace adressable de 64 K du VIC. En fait, ce connecteur transmet les bus du microprocesseur et certains signaux de décodages d'adresses afin d'y adjoindre des mémoires supplémentaires ou des circuits d'entrée-sortie. Ces exten-



sous tension de l'appareil. Sous cet aspect, le VIC est l'équivalent des « vidéo-jeux » qui, eux aussi, changent de thème dès l'insertion d'une nouvelle cartouche. Cependant le VIC est plus que cela. A d'autres moments, il est un véritable ordinateur capable d'exécuter des programmes d'auto-éducation afin de vous apprendre le BASIC ou de gérer votre CCP.

comprendra l'interface IEEE 488 et certaines alvéoles afin de relier simultanément six cartouches.

La documentation

L'appareil est livré avec un manuel que son sous-titre décrit très bien : « Une introduction amicale à la programmation » ; la version française devrait être disponible au mois de mai. Il existe également en langue anglaise un « VIC Programmer's reference guide » et une « Introduction to Basic » dans la série éducative VIC.

Conclusion

Avec le VIC, Commodore propose un nouveau système très intéressant. Son prix, sa compatibilité et sa fiabilité en font des atouts non négligeables pour le profane et même les amateurs. Formé de trois blocs, l'alimentation, l'appareil et la télévision, ses interconnexions sont aisées, sans aucun risque de faux branchement. Le constructeur a également amélioré plusieurs points importants tels que la documentation, les délais d'apparition des périphériques ■ quelques détails de l'appareil (compteurs du magnétophone, clavier...). Ainsi, le VIC-20 est dès le départ prévu comme un système cohérent ■ bénéficie de l'expérience acquise par Commodore après le lancement du PET. ■



sions se présentent sous forme de « cartouches » à enficher sur le connecteur.

Les produits annoncés (bientôt sur le marché) concernent :

- des extensions RAM : 3, 8 et 16 K-octets ;
- des extensions ROM contenant des programmes soit utilitaires (des extensions BASIC ■ un moniteur langage machine), soit de jeux tels que les « envahisseurs », une « conduite nautique »...

Ces programmes de jeux débute-
rent immédiatement dès la mise

Un petit inconvénient néanmoins : on ne peut brancher à la fois qu'une seule de ces cartouches sur le micro-ordinateur. Commodore a annoncé un dispositif qui





• Einstein 1 - portrait sur système SMC - Poster couleur 92 x 67 cm - 38 F. • Einstein 2 - poster noir et blanc 92 x 45 cm - 45 F. (Artists/Designer: Scientific Mural et J.F. Colonna)

Des posters et des ordinateurs...

• ANT • la fourmi entièrement synthétisée sur les ordinateurs du New York Institute of Technology. Poster couleur 93 x 65 cm - 65 F (Artistes/Computer Scientists: Lance Williams et Dick Lundin)



L'ordinateur, nouveau véhicule de l'expression artistique, apporte à celle-ci des aptitudes originales, une simulation élégante et même un étrange pouvoir directif.

L'ordinateur, sans être créatif, constitue un outil élaboré au même titre que la peinture ou le cinéma et possède ses caractéristiques et capacités propres.

Ce nouveau média de communication permet de réaliser de véritables œuvres et de produire peintures, morceaux de musique et même livres.

Rien d'étonnant à cela : les extraordinaires capacités de la machine sont mises maintenant au service de la création d'œuvres numériques visuelles originales variées, d'une précision et d'une définition étonnantes.

Les plus importants systèmes informatiques mondiaux, tels ceux du Jet Propulsion Laboratory de Pasadena (USA), qui reçoivent et traitent les photos transmises par les sondes spatiales pour le compte de la NASA (et donc particulièrement bien équipés en systèmes graphiques couleurs extrêmement sophistiqués), les ordinateurs de New York Institute of Technology, une des universités les plus importantes des USA, capable de synthétiser entièrement des objets animés comme la fourmi ANT ci-contre, les ordinateurs du Lactamme (système SMC), se sont unis pour créer ces magnifiques posters actuellement proposés par 3 D International * en France.

Mais les ordinateurs ne sont pas tout. La réussite d'une image reflète aussi la symbiose entre l'homme et la machine, et l'homme doit être à la fois programmeur et artiste...

Ainsi, la beauté de l'image est fonction d'une association de compétences entre l'artiste et l'informaticien. Des hommes mondialement connus, tels que James Blinn, David Em, Lance Williams, Dick Lundin ou J.F. Colonna, ont contribué à la réalisation de ces posters. ■

3 D International
27 bis, rue de Wagnières
75012 Paris - Tél. : 394-61-36



• PERSEPOL • image synthétisée au Jet Propulsion Laboratory de Pasadena. Poster couleur 92 x 65 cm - 65 F (Artistes/Computer Scientists David Em)

• Fauvein ? •



LES GOUPILS ENVAHISSENT LA RÉGION PARISIENNE

Vous habitez Paris ou la région parisienne :
avec Goupil, vous jouez la carte du service et de la sécurité...
Les Goupils ont débarqué en force !

Pour choisir la configuration de machine répondant exactement à vos besoins, vous avez à votre disposition plus de 50 distributeurs en Ile-de-France, qui vous feront découvrir les extraordinaires possibilités de Goupil et des logiciels originaux aux applications les plus variées.

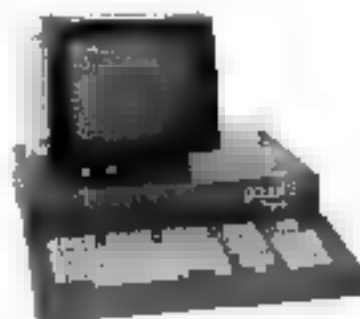
Il y a toujours près de chez vous un distributeur pour vous conseiller. Pour choisir en toute sécurité vous avez à votre service plus de 50 spécialistes, expérimentés et formés par S.M.T.-Goupil. Consultez-les :

- 71001. EDV** M. Bouvier
8, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71002. AS** M. Lippé
4, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
GOSSIP M. Lippé
23, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
28 75 44
IGNARD (I) INFORMATIQUE M. Lippé
41, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
- 71004. INAC** M. Lippé
13, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
INFORMATIQUE M. Lippé
46, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
- 71007. LANG-SERVICES** M. Lippé
6, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
- 71008. ÉDUVISION** M. Lippé
35, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
BULO INFORMATION
12, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
SYVA
3, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71009. EPS-2000** M. Lippé
18, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
EPH PERE M. Lippé
50, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
HECTOR GUYEU
4, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
JON
48, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
MAJANO M. Lippé
41, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71010. SACTI** M. Lippé
M. Lippé
10, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71011. TRIANGLE INFORMATIQUE** M. Lippé
64, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
- 71012. EPI** M. Lippé
22, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71013. PROLOG**
4, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71014. TRIANGLE INFORMATIQUE** M. Lippé
64, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
- 71015. BP**
26, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47

- INROCE** M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
MCAD M. Lippé
4, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
IDEO
17, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
INTE M. Lippé
2, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
STEL M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71016. APHRODITE** M. Lippé
17, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
LOP M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
SOPHIA REPARÉ M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71017. SSC INFORMATIQUE** M. Lippé
27, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
INFORMATION M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 71018. POLYPHON** M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 77. CAPRELL** M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
CARIBEA
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 78. AVE** M. Lippé
24, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47

- CablexBOUET** M. Lippé
3, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- TECHNO 2000** M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
TEDEL M. Lippé
4, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
INFORMATION M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 91. AIRPROJET**
10, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
CASSE M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
COGNET
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
INFORMATION M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
SCORP M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
STARCOM M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
TRIANGLE INFORMATIQUE M. Lippé
64, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 44
- 93. CERCO** M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
- 94. GODESI** M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
INFORMATION M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
INFORMATION M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47
JMV INFORMATION M. Lippé
11, rue de Valenciennes 75019 Paris 75019 47

Pour connaître Goupil, contactez S.M.T. Goupil
2, rue de Valenciennes
75019 Paris 75019 47



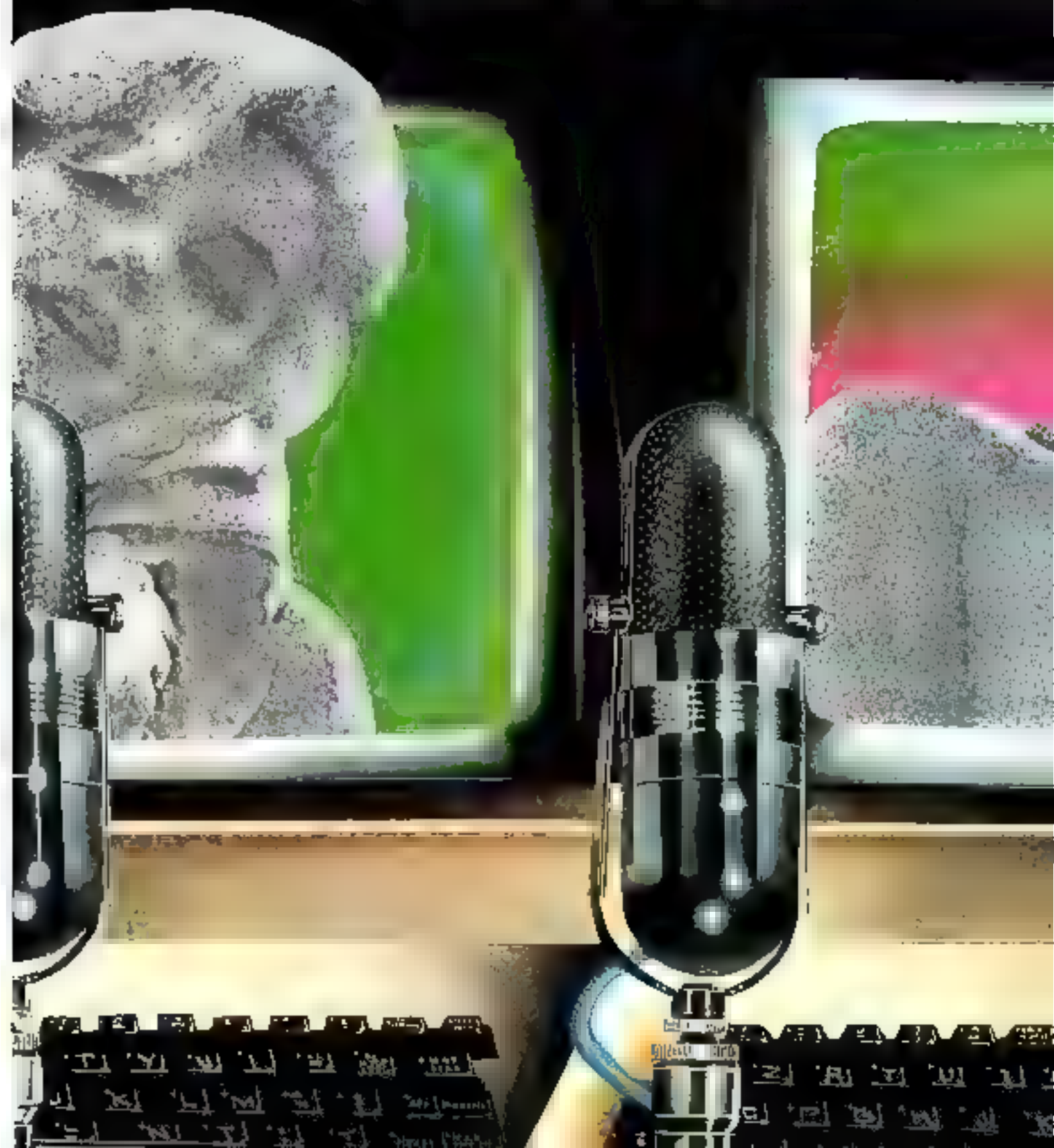
goupil

L'ORDINATEUR POUR TOUS

synthé : une nouvelle mach



line qui parle et qui chante



Devant le succès remporté par « Synthé », la première machine parlante autonome, dont la réalisation vous a été proposée dans le numéro 16, Micro-Systèmes a décidé d'aller plus loin et de vous présenter aujourd'hui une version encore améliorée.

En effet, Synthé s'est « refait une santé » : son programme s'est raccourci (4 K-octets au lieu de 6), son intelligibilité s'est améliorée, et surtout il a désormais la faculté de chanter, c'est-à-dire, s'il faut employer le langage des spécialistes, qu'il est maintenant pourvu du niveau « prosodique ». Ce niveau lui confère une élocution plus ou moins rapide et plus ou moins haute dans la gamme, d'où une certaine « intonation » de la voix.

Si vous avez déjà réalisé « Synthé », cette amélioration est très simple à mettre en œuvre : il vous suffit de changer deux EPROM « 2716 ». Dans le cas contraire, nous ne pouvons que vous inciter à le réaliser : l'effet est saisissant, comme l'ont constaté les 3 000 lecteurs de Micro-Systèmes qui ont déjà construit la première version. Commandé par votre micro-ordinateur, « Synthé » chantera d'une voix... « synthétique » mais juste, selon une gamme chromatique (c'est-à-dire demi-ton par demi-ton).

De plus, si vous y raccordez deux roues codeuses, vous pourrez exercer vos talents en « temps réel » et ce, de façon autonome (sans micro-ordinateur) directement à partir de son clavier.

Un programme raccourci et amélioré

Avant d'entrer dans le détail de l'analyse du programme, nous vous incitons vivement à relire (ou à lire) l'article présentant Synthé (Micro-Systèmes n° 16 p. 97).

Cette nouvelle version du programme « occupe désormais que 4 K-octets au lieu de 6. En réalité le programme proprement dit s'est plutôt allongé : ce sont les données qui ont été comprimées par suppression de certaines redondances après application de règles phonologiques bien connues.

En effet, l'oscillogramme d'une phrase présente de nombreuses redondances. La plus facile à repérer est la périodicité des voyelles et de certaines consonnes, d'où le principe utilisé : codage de segments d'oscillogrammes et application de règles de fabrication du signal synthétique.

Très grossièrement, on peut dire que plus les règles sont élaborées et plus le nombre de données de base diminue.

Mais ces règles ne sont pas toujours faciles à mettre en pratique et il vaut mieux une bonne redondance qu'une mauvaise règle...

Ainsi, nous avions choisi, lors de la première version de « Synthé », de générer tous les phonèmes à l'aide des segments correspondants en appliquant uniquement des règles de périodicité.

Pour aboutir au programme

que nous vous présentons aujourd'hui, nous avons simulé toutes sortes de règles et comparé auditivement les résultats. Car en ce domaine, l'oreille est le meilleur juge. Nous n'avons retenu que celles donnant les résultats auditifs les meilleurs.

Par exemple, la règle suivante n'a pas été retenue : le T est une « plosive », engendrée au même endroit de la cavité buccale que la « fricative » S (ce sont des dentales). On peut donc l'obtenir à l'aide de l'oscillogramme du S, modulé en amplitude par l'enveloppe d'une plosive (P, T, K).

Le résultat est moyen, mais inférieur au modèle de référence.

Par contre, les règles suivantes ont été retenues : les fricatives voisées V, Z, J sont engendrées au même endroit de la cavité buccale que leurs homologues non voisées F, S, Ch. On les obtient en faisant précéder respectivement F, S, Ch, d'un « voisement », qui peut être par exemple le début du V. Leur terminaison, au lieu d'être brutale comme F, S, Ch, doit être adoucie (fig. 1a).

Le résultat est un son « franc » permettant une meilleure différenciation entre ces fricatives que



dans la première version de Synthé.

D'autre part, et de façon similaire, les « plosives » voisées B, D, G sont engendrées au même endroit de la cavité bucco-nasale que leurs homologues non voisées P, T, K. Elles sont donc aussi obtenues par un voisement (début du V, par exemple) précédant P, T ou K.

Le principe ■ le résultat sont les mêmes que pour V, Z, J, ce qui est intéressant, car B, D, G étaient très peu différenciées dans le modèle de référence (Synthé, première version), ce qui constituait un des points faibles de « Synthé ».

La consonne R, très particulière, avait, quant à elle, une intelligibilité assez médiocre (55 %) et un fort pourcentage de confusion avec le V. En modulant l'enveloppe initiale par des facteurs d'amplitude variable de façon aléatoire (fig. 1b), nous avons amélioré l'intelligibilité du R. Le résultat est un peu « roulant » mais néanmoins appréciable. Nous avons ensuite raccourci les « périodes ».

En effet, les segments périodiques qui sont placés en mémoire de « Synthé » ont leur partie gauche plus « significative » (amplitude supérieure) que leur partie droite. Il est donc possible d'enlever une partie du signal.

Ainsi, le « digitalizer » de National Semiconductor supprime 50 % du signal après manipulation de la phase des harmoniques. Mais il s'agit de parole codée, qui supporte mieux d'être comprimée, étant donnée la quantité d'informations contenues dans toutes les périodes d'un mot. Pour la synthèse phonétique, il convient d'être plus prudent, et nous nous sommes contentés de 10 % (varia-

* Ce nouveau programme existe en deux versions :

- P24 C2 SR sans roues codeuses
- P24 C1 RC avec roues codeuses.

Le passage de l'une à l'autre se fait en changeant deux valeurs sur la PROM 0.

| | SR | RC |
|-------------------|----|----|
| à l'adresse 5A : | 30 | 32 |
| à l'adresse 1F3 : | 38 | 3B |

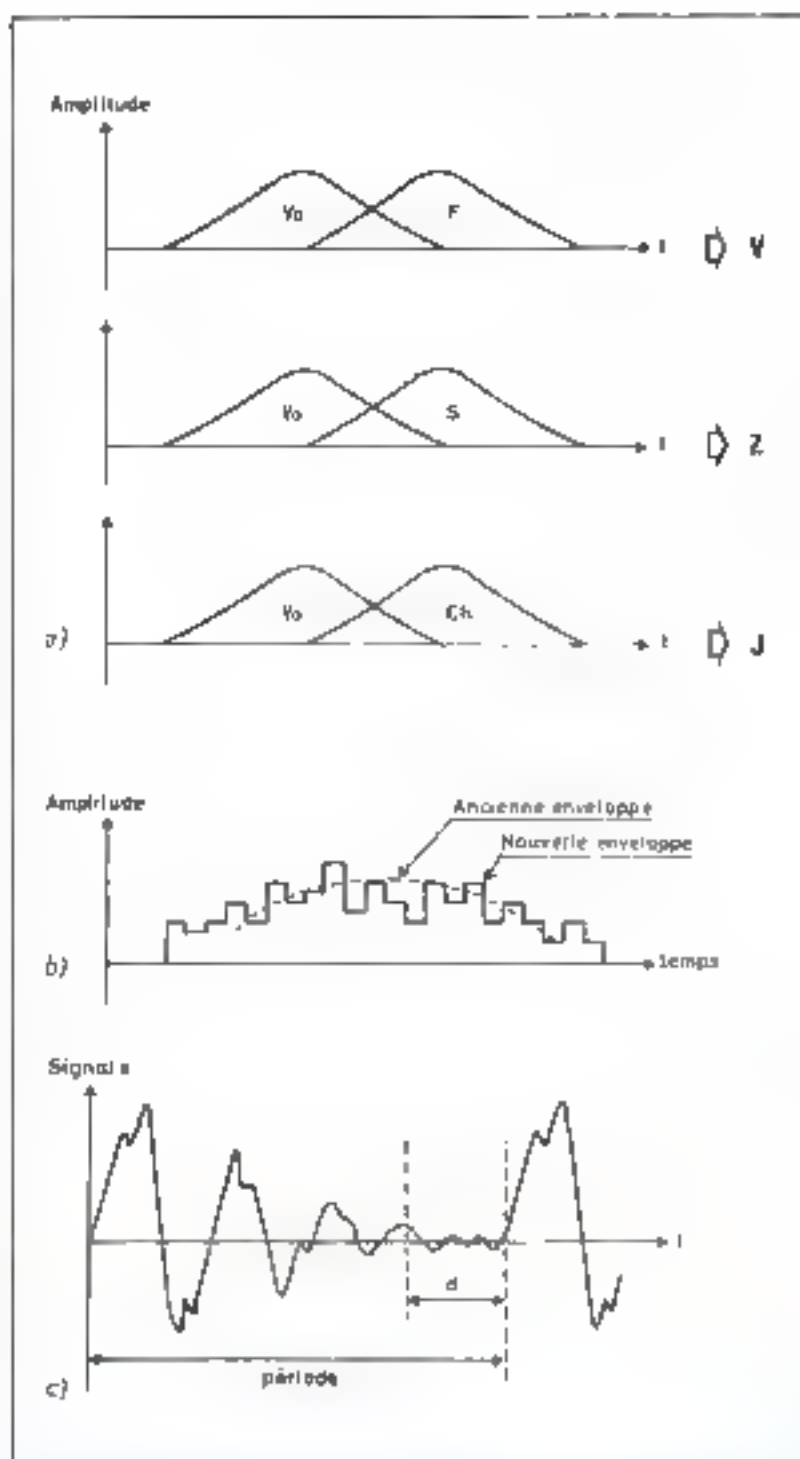


Fig. 1. — a) Les amplitudes des voyelles V_0 , V_1 , V_2 et plosives F , S , Ch peuvent être obtenues à partir de ceux des graphèmes de référence. b) Modulation de l'enveloppe de la lettre R. c) La partie gauche de la période est plus « significative » que la partie droite.

tion de 10 %). Les amplitudes des voyelles V_0 , V_1 , V_2 et plosives F , S , Ch peuvent être obtenues à partir de ceux des graphèmes de référence.

La partie gauche de la période est plus « significative » que la partie droite. Il est donc possible d'enlever une partie du signal.

ble d sur la figure 1e). Nous profitons de ce « répit » pour effectuer des calculs en rapport avec la prosodie, pendant le délai d .

Notons encore une amélioration notable : par prudence, un certain nombre de « transitoires » avaient été utilisés dans la première version (PI, PO, PA, TI, TO, TA, KI, KO, KA, BI, BO, BA, DI, DO, DA, GI, GO, GA).

Ce travail s'est avéré inutile, le même résultat ayant été obtenu en interposant à leur place un transitoire standard « plosive-voelle ».

De plus, quelques améliorations mineures ont été apportées à la gestion des phonèmes entre eux (tableaux, enveloppes d'amplitude).

L'intérêt de la prosodie

La prosodie joue un grand rôle dans la compréhension du langage. Les voyelles, dont le volume est plus grand que celui des consonnes, se succèdent à un rythme qui doit être respecté. L'accent tonique, propre à chaque langue, est un renforcement de certaines syllabes, selon les mots ou les expressions (rappelez-vous vos cours d'anglais !). La hauteur (fréquence) du son peut aussi varier selon les circonstances (par

exemple pour marquer l'interrogation).

Un synthétiseur sans prosodie engendre une parole « plate » qui nécessite une grande qualité pour être intelligible. C'est pourquoi il est intéressant de lui adjoindre une variabilité de puissance (accent tonique), de vitesse (rythme), et de hauteur.

Ces facteurs de prosodie peuvent être automatiques (régis par des règles phonétiques et syntaxiques), ou placés par l'utilisateur à l'aide de marqueurs, ou encore ajustés en temps réel lors de l'élocution.

La dernière solution relève de « l'aérobic », sauf pour les variations lentes (le potentiomètre de puissance peut toujours être manipulé pour insister sur un mot ou une expression). Quant à la prosodie automatique, elle nécessite un calculateur assez puissant (sauf pour les règles phonétiques, plus simples).

« Synthé », tel que nous l'avons présenté dans notre n° 16, possède déjà une certaine prosodie automatique : à chaque phonème est associée une fréquence propre, ce qui ajoute un peu de « relief » à la phrase.

Les tableaux de gestion des phonèmes s'efforcent d'éviter le ralentissement du rythme lors de

l'accumulation de plusieurs consonnes successives.

Les touches \wedge et \sharp sont équivalentes à des marqueurs prosodiques. Leur utilisation est capitale dans la compréhension d'une phrase. L'utilisation de ces touches doit être maîtrisée avant d'aborder le niveau prosodique. A cet effet, l'encadré I donne quelques conseils importants pour former les phrases correctement.

Notre nouveau programme reste entièrement compatible avec l'utilisation que vous avez faite jusqu'ici de « Synthé ».

Il comporte maintenant de véritables marqueurs prosodiques : vitesse \square hauteur. Le volume était beaucoup plus difficile à commander sans modifier son principe général. C'est pourquoi nous l'avons délaissé. De plus, le français possède un faible accent tonique, et l'absence de celui-ci a très peu d'influence sur l'intelligibilité.

Il va sans dire que le chant n'est qu'un cas particulier de prosodie (à un détail près, que nous expliquerons plus loin).

Les méthodes utilisées

Nous allons analyser comment le programme de « Synthé » a été modifié pour permettre des variations de vitesse et de hauteur.

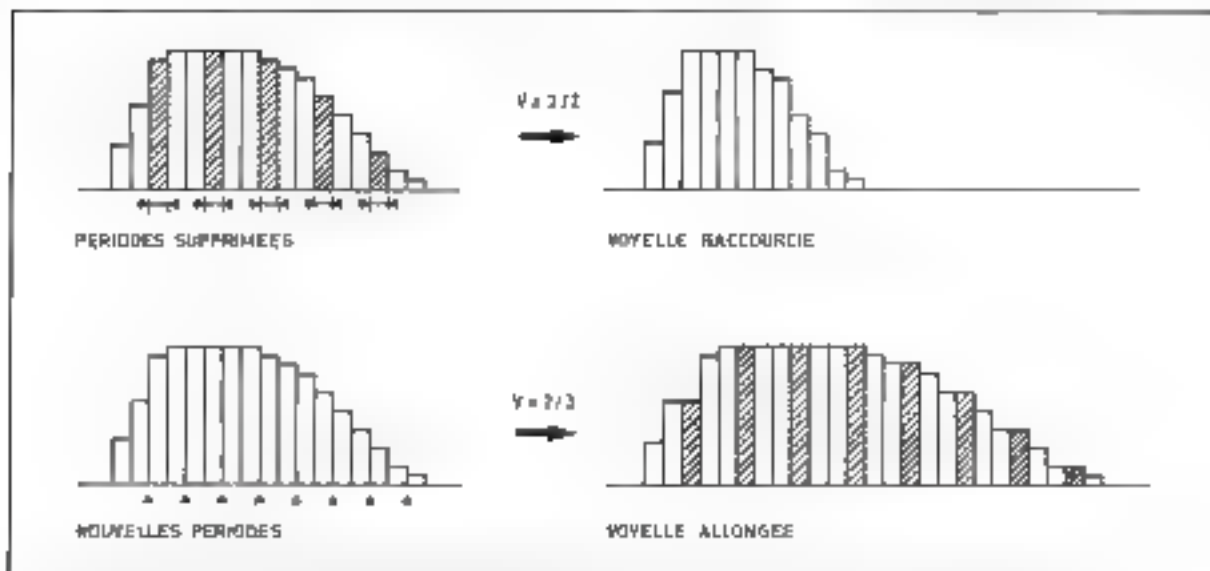


Fig. 1. - Les modifications de vitesse et de hauteur. Les modifications de vitesse sont effectuées en supprimant ou en ajoutant des périodes de durée d .

VARIATION DE LA VITESSE

Etant donné le principe général de synthèse utilisé (succession de périodes, chacune étant un segment de signal mis en mémoire), il est possible de faire varier la vitesse, en ajoutant ou en retirant des périodes, et cela sans faire varier la hauteur (fig. 2).

Modification de l'organigramme

La vitesse V (entrée par une roue codeuse ou une interface parallèle) est un entier compris entre 0 et 15. La vitesse de base, $V = 5$, correspond à une élocution normale. L'échelle de V est logarithmique : faire $V = V + 1$ revient à augmenter la vitesse d'un pourcentage constant (5,95 %). Ainsi un écart de 12 unités détermine un facteur multiplicatif égal à 2.

Les modifications apportées à l'organigramme initial (fig. 3a) apparaissent figure 3b.

A la vitesse V , correspond dans un tableau le paramètre NA , qui représente le nombre de périodes après lesquelles on ajoute ou retire une période :

- $NA = 0$ représente arbitrairement la vitesse de base.
- NV est la variable utilisée pour compter les périodes à effectuer. Elle est initialisée à la valeur NA (instruction ①).

VARIATION DE LA HAUTEUR

Lorsqu'un même locuteur prononce une voyelle de façon continue en faisant varier sa fréquence, l'effet observé à l'oscilloscope n'est pas une contraction ou une dilatation du signal sur l'échelle des temps comme on pourrait s'y attendre : le signal garde approximativement la même forme, et se trouve plus ou moins tranqué comme le montre la figure 4.

L'explication est simple : l'ensemble de la cavité buccale représente en quelque sorte un filtre, excité par les vibrations des cordes vocales, à la fréquence fondamentale. La variation de fréquence ne correspond qu'à une variation du fondamental sans modification de la cavité buccale, donc du filtre et de sa réponse.

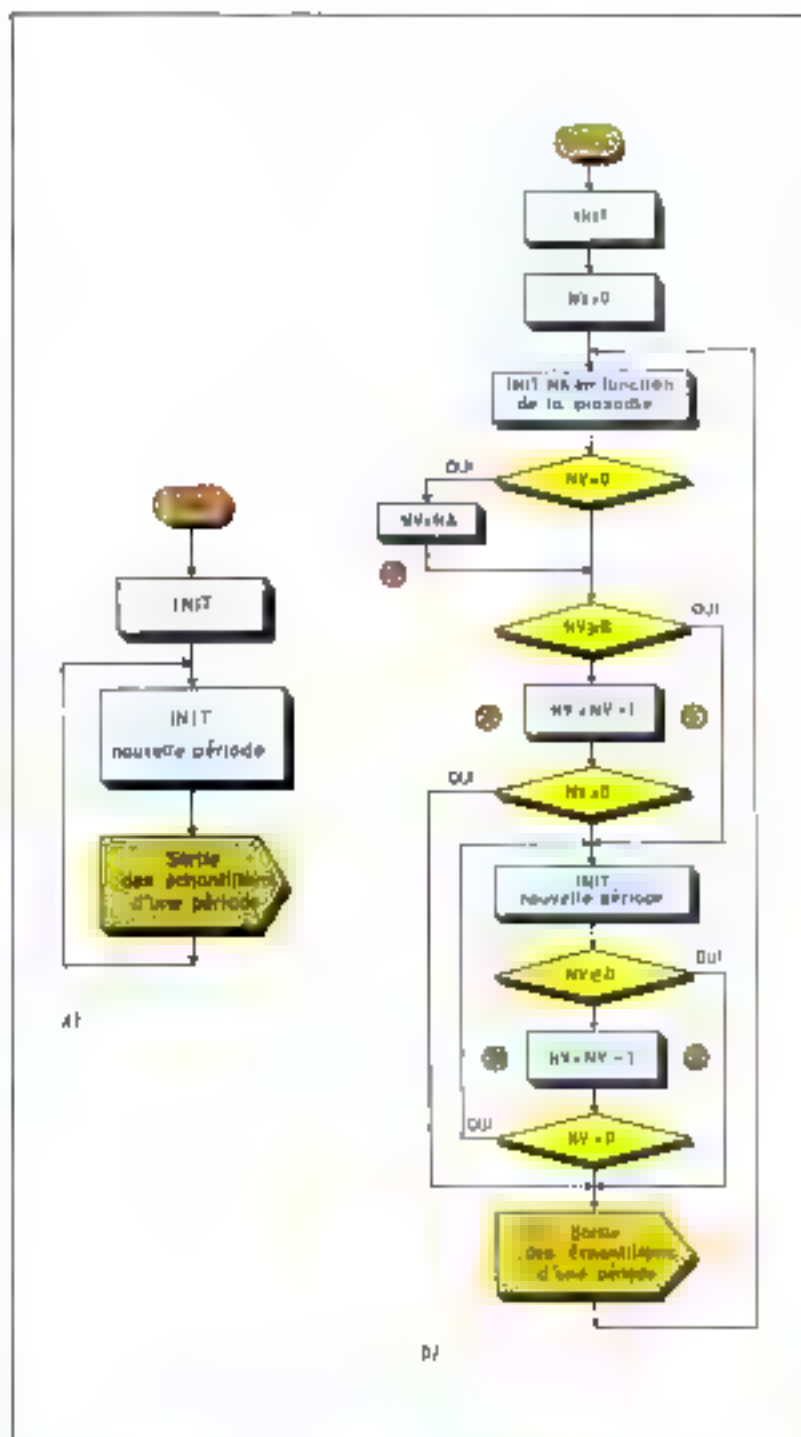


Fig. 3. Modification de l'organigramme de la synthèse vocale. A) Organigramme simplifié. B) Organigramme complet. ① Initialisation de la variable NA en fonction de la vitesse, pour la première période à effectuer.

② Initialisation de la variable NV en fonction de la vitesse. ③ Augmentation de la vitesse d'une période.

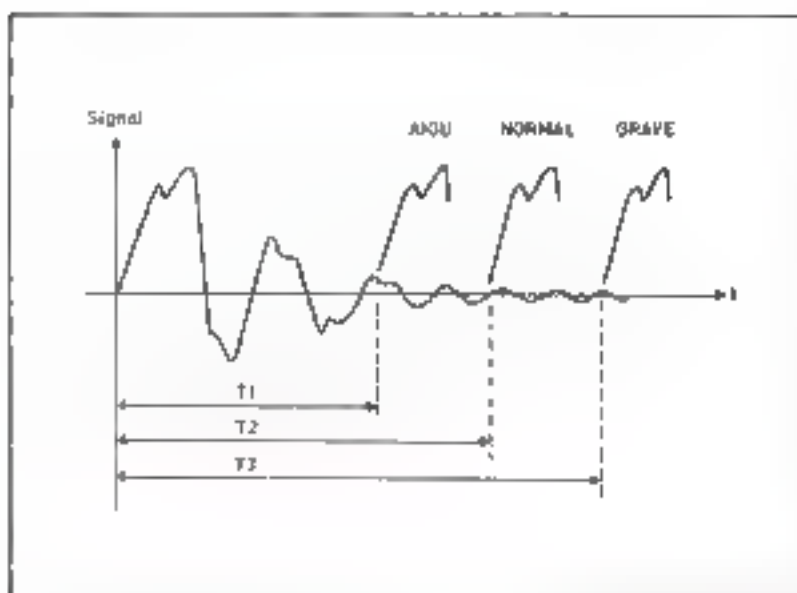
④ Diminution de la vitesse d'une période. ⑤ Initialisation de la nouvelle période.

⑥ Initialisation de la nouvelle période. ⑦ Diminution de la vitesse d'une période.

⑧ Initialisation de la nouvelle période. ⑨ Diminution de la vitesse d'une période.

Pour que Synthé chante juste, il est nécessaire d'imposer à tous les phonèmes la même fréquence de base.

Réalisation



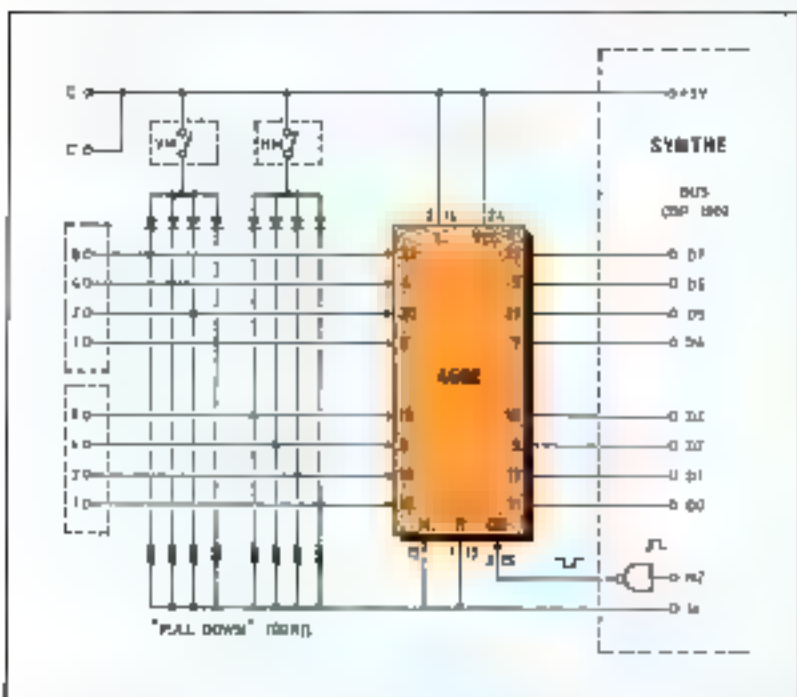
C'est donc ce principe que nous avons mis en œuvre, et son application donne de bons résultats pour des variations de hauteur modérées.

Modification du programme

La hauteur H , comme la vitesse

V , est un entier compris entre 0 et 15. La hauteur de base est $H = 5$ et son échelle est logarithmique. Le pourcentage de 5,95 % correspond à un demi-ton sur la gamme chromatique (d'où ce choix...).

Dans notre programme, si la



hauteur H , correspond dans un tableau le paramètre HH , qui représente le nombre d'échantillons à retrancher à la période.

Si $HH = 0$ il n'y a pas de changement. Par contre, HH supérieur à 0 équivaut à une période T_1 inférieure à T_2 . Si HH est inférieur à 0, la période T_3 est supérieure à T_2 .

Remarquons qu'une variation de hauteur provoque une variation de vitesse qu'il faut compenser. L'utilisateur manipule deux paramètres indépendants H et V , mais le programme utilise en fait H et V/H , soit, en échelle logarithmique, H et $V \cdot H$.

Le tableau donnant NA est donc dépendant de $V \cdot H$ et non de V seulement ($NA = 0$ quand $V = H$).

MARQUEURS PROSODIQUES

Chaque fois que la prosodie est modifiée (envoi d'un code spécial par l'interface ou modification d'une roue codeuse), il est nécessaire de placer un « marqueur » en mémoire. Pour ce faire, le nombre 30 est mis en mémoire, suivi de la nouvelle valeur de V sur les 4 bits de poids fort, et de celle de H sur les 4 de poids faibles.

Après déclenchement de la phrase, le paramètre prosodique PRO est modifié à la rencontre de chaque marqueur. C'est de lui que sont tirées les valeurs de V et H pendant le déroulement du programme de sortie PER .

Avec les roues codeuses, il est possible de masquer les marqueurs prosodiques et de remplacer PRO par la valeur affichée sur celles-ci.

Et le chant...

Comme nous l'avons signalé, le chant n'est pas exactement de la parole avec prosodie. En effet, nous avons vu que chaque phonème avait sa période propre, d'où une élocution comportant automatiquement des variations de hauteur, dont l'effet améliore le « naturel » de la parole.

Si l'on suit une partition dans ces conditions, on obtient une sorte de « parole chantée », semblant provenir d'une personne (ou plutôt d'une machine) qui chante faux !

Il faut donc revenir à une période unique pour tous les phonèmes, afin de se rapprocher d'un instrument de musique, comme le fait un chanteur.

Là encore, nous avons eu recours à un marqueur. La rencontre de celui-ci permet de donner la valeur « 0 » ou « 1 » à un indicateur (CH) qui fixe le mode « texte » ou le mode « chant ».

L'indicateur CH est testé au moment du calcul de la période. Il impose la période unique à la place de celle calculée. En mode « chant », la fréquence de base ($H = 5$) est celle du « LA₂ » 110 Hz.

En inversant volontairement les modes « texte » et « chant », vous pourrez, en vous divertissant, mettre en évidence le bien-fondé de ces considérations.

Le montage des roues codeuses...

Le schéma (simple) de raccourcement des deux roues codeuses à Synthé est donné figure 5.

L'élément principal de liaison est une mémoire tampon (latch 3 états) relié au bus du microprocesseur CDP 1802 et alimenté par Synthé.

La sélection des roues codeuses (OD = 0) est effectuée par le signal N₂ du CDP 1802, inversé par une porte NAND non utilisée et récupérée sur la plaque logique de « Synthé ». L'instruction correspondante est INP 4.

Le point « commun » C des roues codeuses est relié au + 5 V. Les diverses résistances de « pull down » assurent le niveau « 0 » sur les bits non activés des roues codeuses. Les 4 bits des poids forts représentent V, et ceux de poids faibles représentent H.

Les interrupteurs VM et HM, associés aux diodes, permettent de « forcer » la valeur F sur les variables Vitesse et Hauteur.

... et leur utilisation

Les deux roues codeuses sont accolées, vitesse à gauche, hauteur à droite. Le nombre hexadécimal obtenu est compris entre 00 et FF. La valeur standard est 55 (V = 5, H = 5). Comme nous le savons, les hauteurs progressent demi-ton par demi-ton, selon une

échelle logarithmique. L'écart entre deux valeurs consécutives est de 5,95 %.

Les vitesses progressent de la même façon pour faciliter les calculs. Rappelons qu'un écart de 12 unités représente un rapport de 2.

La valeur de départ est initialisée par le programme à 55. Lors de l'entrée des caractères, la prosodie peut varier chaque fois que la valeur est changée, un marqueur est placé en mémoire. Les valeurs autorisées sont pour V de 0 à F et H de 0 à F.

La valeur V = F est réservée à la sortie : celle-ci est obtenue rapidement grâce à l'interrupteur VM, ce qui permet au message de sortie de tenir compte des marqueurs prosodiques qui viennent d'être enregistrés. Sinon, V et F sont différents, la sortie ignore les marqueurs et suit directement les valeurs affichées.

Il est ainsi possible soit d'engendrer une phrase avec prosodie, soit de faire varier globalement la prosodie d'une phrase.

Afin d'éviter les variations trop brutales, la meilleure position des marqueurs est avant une voyelle (ceci est sans importance si le phonème est précédé d'un silence).

Encadré 1

Pour former correctement vos phrases

● Le silence (≠) n'est pas un espace : ne pas en interposer entre chaque mot. En placer un ou plusieurs pendant les pauses réelles.

Ex : « il fait beau » → II.FF.BO, d'un seul tenant.

● Les voyelles consécutives sont combinées pour former un son continu allant de l'une à l'autre.

Ex : « poisson » = P Ou A S On

Attention, le son Ou A a une orthographe conventionnelle « oi » à laquelle chacun de nous est parfaitement conditionné.

Autre piège : « soin » → S Ou In

● Si les voyelles doivent rester distinctes, comme dans « Noël », il faut les prolonger :

N O É L ou N O Ô È L (nieux, l'habitude s'acquiert rapidement).

● Si les voyelles appartiennent à des mots différents, alors les prolonger ou placer un silence :

Ex : « pas d'ça ici »
P A ^ D S A A I ≠ S I

● Presque tous les mots finissant par ■ ont un allongement de la dernière syllabe :

Ex : « canard » C A N A A R.

● Une voyelle fermée devient ouverte quand la syllabe finit par une consonne O, Eu, É → O, Eü, Ê.

Donc si la consonne est R la voyelle est à la fois longue ■ ouverte :

Ex : « heure » = Eü Eü R

Faites chanter votre micro-ordinateur : « Synthé » est aussi un périphérique

Nous avons décrit, dans notre numéro 18 (juillet/août 1981), une procédure de liaison entre Synthé et un micro-ordinateur.

Les codes émis par le micro-ordinateur à destination de Synthé allant de 1 à 34 (1 à 22 en hexadécimal) concernent les touches phonétiques. Nous avons donc choisi de faire correspondre aux variables V et H les codes hexadécimaux allant de 30 à 3F. Le micro-ordinateur les émettra par paire (V puis H). La roue codeuse peut imposer ses valeurs ou ne pas être utilisée du tout. En effet lorsque « Synthé » est un périphérique, la roue codeuse est facultative. Ainsi un « Synthé - première version peut, en recevant ce nouveau programme sur 4 K, accepter la prosodie sans nécessiter de modification de câblage, ni de modification des programmes déjà écrits sans prosodie.

Commande à partir d'un programme en BASIC

Nous allons analyser un programme BASIC (BPHRASE) permettant la sortie d'un texte avec prosodie. Il s'agit ici d'un petit programme simplifié au maximum à des fins pédagogiques. Il est évident que, pour être réellement intéressant, ce programme devrait être doté d'un véritable éditeur de texte autorisant l'entrée directe des codes de Synthé, l'adressage d'un grand nombre de messages possibles, mais aussi la sauvegarde (et la relecture) de données (sur bande magnétique, par exemple).

Bien sûr, ces données constituant un véritable fichier, devraient pouvoir être utilisées par d'autres programmes...

BPHRASE comporte une partie BASIC, facile à adapter sur n'importe quel ordinateur, et une partie en langage machine, obligatoire pour respecter le « tempo » : il s'agit du sous-programme « PARLE », qui effectue le transfert des phonèmes vers « Synthé » (celui-ci trop lent en Basic dure de 1 à 2 secondes). Ce sous-programme, très court (dérivé de celui décrit dans notre n° 18), est assez facile à établir dans le langage machine souhaité et peut être réutilisé avec tous les programmes mettant en œuvre « Synthé ».

Même sans assembleur, il est aisé de composer le programme objet, traduit en décimal pour la circonstance (en effet les instructions BASIC « PEEK » et « POKE » multiplient, sur la plupart des micro-ordinateurs, des grandeurs décimales) et placé en « DATA » dans le programme basic BPHRASE, dont le premier travail est de l'envoyer en mémoire par l'instruction POKE... (suite p. 74)

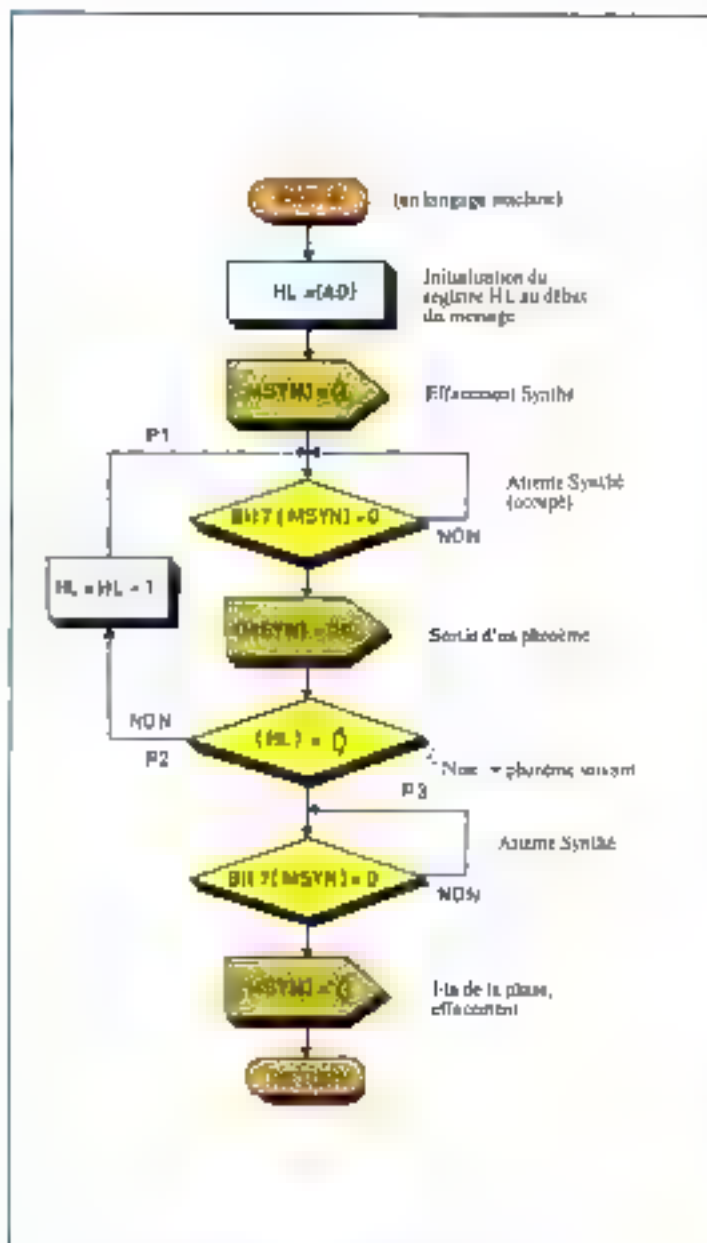


Fig. 1. Programme en langage machine pour Synthé.



Fig. 2. Programme en langage basic BPHRASE permettant la commande de Synthé par un message BPHRASE.

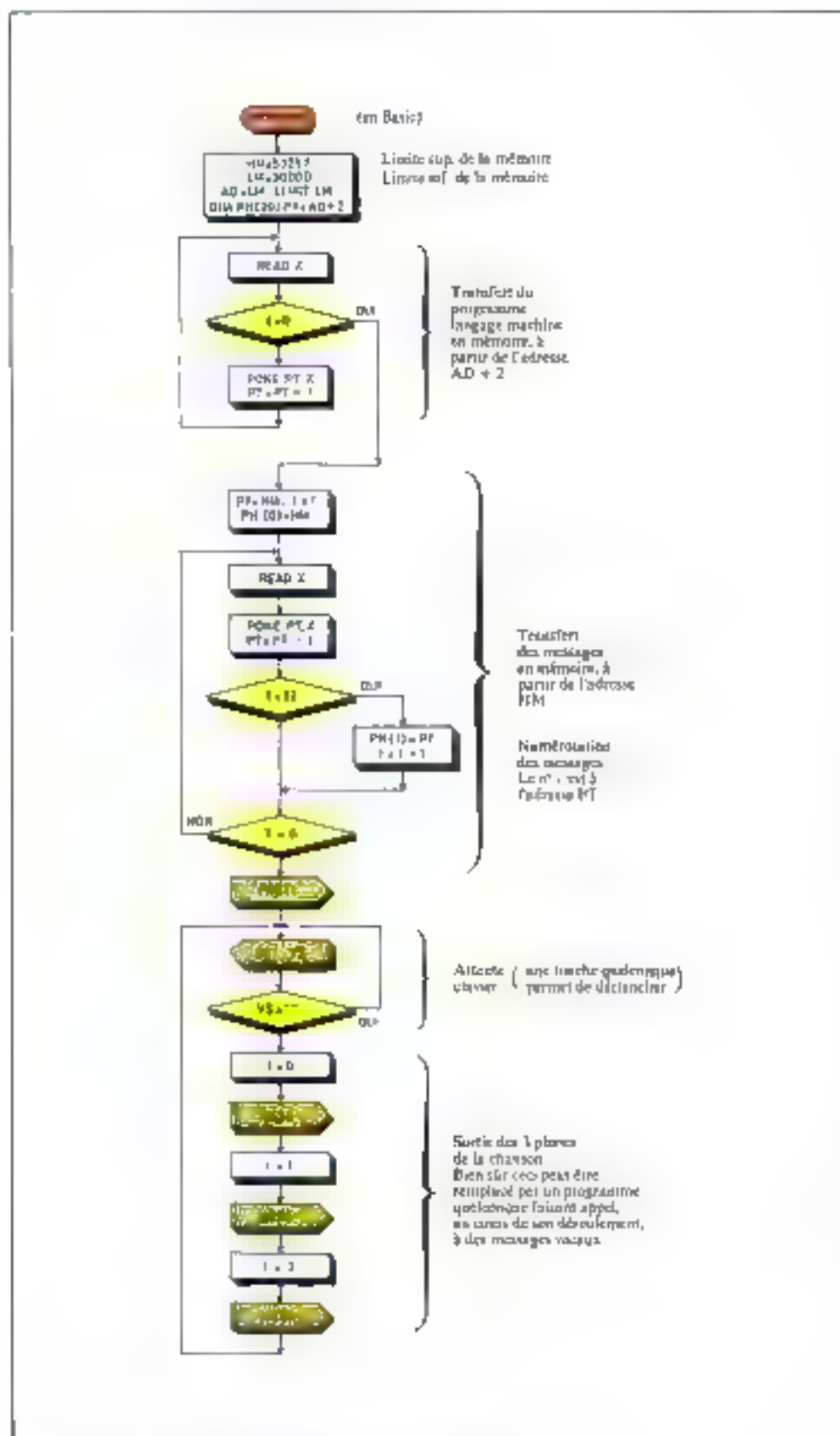


Fig. C - Organisation d'un langage de programmation BASIC - BPT/BRAN

(84) K Eu V Ou L E V (H6) Ou
est assez rapide ■ grave, avec une
fin interrogative.

Synthé chante

Pour que Synthé chante juste, il est nécessaire d'imposer à tous les phonèmes la même fréquence de base. Pour cela, le programme utilise un marqueur permettant de passer en mode « chant » ou non (CH = 0 ou 1). Pour passer en « chant », il faut imposer la valeur FF sur la roue codeuse. Pour revenir en texte il suffit de positionner la valeur FX (X ≠ F). Par exemple :

(F0) ≠ (86) J Eu V E ^
Ch An AT E ≠ ≠ ≠
(FF) ≠ (95) 0 0 K L E E R
D Eu Eu Eu L (97) A A A
L (99) U U U L L U N
(97) Eu Eu Eu Eu Eu Eu Eu ≠

La touche = (ou toute autre) sert à lire la valeur associée (FX ou FF) de la roue codeuse, avant la prosodie proprement dite. En effet, c'est le clavier qui permet de synchroniser l'entrée des valeurs de la roue codeuse. Avec l'interface, ces valeurs entrent directement en mémoire sans interposer de =.

En mode chant, la fréquence de base (H = 5) est celle du $\cdot 1.A_2 \cdot 110$ Hz.

Dans l'exemple ci-dessus, le tempo n'a été respecté qu'approximativement, en comptant 4 phonèmes pour une note « noire ». Il est évident qu'une plus grande rigueur est possible, en modifiant V, pour tenir compte de la durée des différents phonèmes. ■

M. MOREL

Listings et EPROMS

Vous pouvez vous procurer les listings - sources - et « objets » et les deux EPROMS programmés correspondant à ce nouveau programme en vous adressant à la Société MD

2, rue de l'Armée-Puignon
91640 Briis/Forge
Tél. : (1) 594.61.36.

L'organigramme correspondant au sous-programme PARLE est donné figure A.

Avant d'appeler PARLE, le programme en Basic a déposé dans la case mémoire AD l'adresse du début du message.

Le registre HL pointe les adresses des phonèmes à sortir, jusqu'à ce qu'il rencontre le déclenchement de la phrase, c'est-à-dire de la valeur décimale 32 correspondant à la touche \square . A ce stade la frappe de la phrase sur le clavier de synthé est reproduite.

Notons que, pour profiter de l'espace mémoire optimum, les messages sont écrits à partir de la limite maximale de la mémoire (53257) et ce, en descendant vers la limite inférieure (30 000).

Pendant que « Synthé » prononce la phrase, un effacement est envoyé comme prochain caractère et la « main est rendue » au Basic.

Rappelons que « Synthé » est interfacé dans le champ mémoire *. Cet emplacement prend ici le nom symbolique de MSYN.

La sortie de messages complets s'effectue par un sous-programme BASIC baptisé MESS dont l'organigramme apparaît figure B.

En effet, remarquons bien que le but du programme BPHRASE est de sortir plusieurs messages en fonction de leurs numéros I

Par exemple, le message « BONJOUR MONSIEUR » pourrait avoir le numéro 10. Ainsi, sa sortie s'effectuerait par l'instruction :

I = 10 : GO SUB 20 (20 étant l'étiquette du sous-programme MESS). Le sous-programme MESS permet

de sortir le message dont le numéro est I. Le tableau PH (1) contient l'adresse du message n° I. Pour être utilisable par le sous-programme en langage machine « PARLE », cette adresse doit être traduite en binaire et donc codée sur deux octets : partie haute/partie basse.

Ces deux parties sont déposées aux adresses AD et AD + 1 qui assurent la correspondance entre Basic et langage machine. Ici AD = 30 000 en décimal (7530 en hexadécimal).

Le programme principal BPHRASE

Le programme principal BPHRASE, dont l'organigramme apparaît figure C, commence par une série d'initialisations avant de sortir les trois premières phrases de la chanson « A la cluire fontaine ».

Les codes à sortir sont placés de la limite supérieure de la mémoire, jusqu'à la limite inférieure. Le programme en langage machine est, quant à lui, placé à la limite inférieure de la mémoire et est précédé de deux cases vides pour l'adresse AD.

Le tableau PH a pour dimension le nombre maximum de messages que vous souhaitez pouvoir sortir.

Les adresses des messages sont rentrées dans ce tableau pendant le transfert en mémoire : à la fin de chaque message (valeur 32 = \rightarrow) l'adresse du message suivant est placée dans ce tableau. Le programme complet de cette application est donné figure D. ■

* Nous avons l'occasion de décrire, dans ce prochain numéro, un module permettant l'interfaçage de Synthé en série (type RS232) et ainsi permettre une connexion avec n'importe quel micro-ordinateur possédant un connecteur à ce standard.

SOUS-PROGRAMME 'PARLE'

LANGAGE '260'

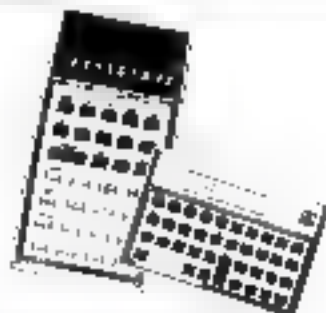
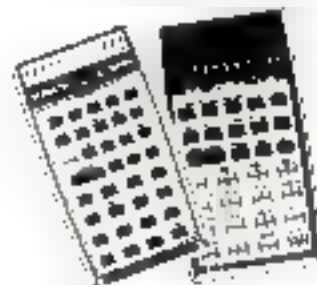
| | | HEXA | DECIMAL |
|------|---------------------|------|---------|
| 7532 | PARLE: LD HL,(7530) | 2A | 42 |
| 7533 | | 30 | 48 |
| 7534 | | 75 | 117 |
| 7535 | LD A,2E | 3E | 62 |
| 7536 | | 22 | 34 |
| 7537 | LD (E000),A | 52 | 50 |
| 7538 | | 0C | 12 |
| 7539 | | E0 | 224 |
| 753A | P1: LD A,(E000) | 3A | 58 |
| 753B | | 0C | 12 |
| 753C | | E0 | 224 |
| 753D | RLA | 0E | 14 |
| 753E | | 17 | 23 |
| 753F | JR C,P1 | 3F | 63 |
| 7540 | | F9 | 249 |
| 7541 | LD A,(HL) | 7E | 126 |

| | | | |
|------|-----------------|----|-----|
| 7542 | LD (E000),A | 32 | 50 |
| 7543 | | 0C | 12 |
| 7544 | | E0 | 224 |
| 7545 | CP 20 | FE | 254 |
| 7546 | | 23 | 35 |
| 7547 | JR NC,P2 | 2B | 43 |
| 7548 | | 0D | 13 |
| 7549 | P3: LD A,(E300) | 3A | 58 |
| 754A | | 0C | 12 |
| 754B | | E0 | 224 |
| 754C | FLA | 0B | 11 |
| 754D | | 17 | 23 |
| 754E | JR C,P3 | 3D | 61 |
| 754F | | F9 | 249 |
| 7550 | LD A,2E | 3E | 62 |
| 7551 | | 22 | 34 |
| 7552 | LD (E000),A | 52 | 50 |
| 7553 | | 0C | 12 |
| 7554 | | E0 | 224 |
| 7555 | FET | 09 | 9 |
| 7556 | PE: DEC HL | 2B | 43 |
| 7557 | JR P1 | 1B | 27 |
| 7558 | | E1 | 225 |

```

1 REM ***BFHFRASE***
2 REM
3 REM SORTIE DE MESSAGES SUR SYNTHE
4 REM PROSODIE = CHANSONS
5 REM MICHEL MUREL - JANVIER 82
10 GOTO 50
18 REM
19 REM ***MESS***
20 N=INT(PH(I)/256)
30 POKE AD+1,N : POKE AD,PH(I)-256*N
40 USR(AD+2) : RETURN
48 REM
49 REM <<<INIT>>
50 HM=50247 : LM=30000 : AD=LM
60 LIMIT LM : DIM PH(20)
63 REM
64 REM <<<LANGAGE MACHINE -> MEMOIRE>>
65 PT=AD+2
70 READ X : IF X=0 THEN 90
80 POKE PT,X : PT=PT+1 : GOTO 70
88 REM
89 REM <<<MESSAGES -> MEMOIRE>>
90 PT=HM : I=1 : PH(0)=HM
100 READ X : POKE PT,X : PT=PT+1
110 IF X=32 THEN PH(I)=PT : I=I+1
120 IF X=0 THEN 100
127 REM
128 REM <<<SORTIE DES MESSAGES>>
129 USR(62) : PRINT "PRET!"
130 GET V# : IF V#="" THEN 130
140 I=0 : GOSUB 20 : I=1 : GOSUB 20
150 I=2 : GOSUB 20 : GOTO 130
198 REM
199 REM <<<PARLE - LANGAGE MACHINE>>
200 DATA 42,42,117,62,54,50,12,224,58
210 DATA 12,234,203,20,56,249,126,50
220 DATA 12,224,254,32,32,13,59,12
230 DATA 224,203,23,56,249,62,34
240 DATA 50,12,224,201,42,24,225,0
298 REM
299 REM <<<MESSAGES>>
300 DATA 63,48,53,53,19,9,17,11,31,16
310 DATA 7,31,21,11,30,30,30,30,30,30
318 REM
319 REM <<<LA CLAIRE FONTAINE>>
320 DATA 63,63,49,53,6,6,6,6,26,50
321 DATA 53,6,31,22,26,50,57,12,12,29
322 DATA 9,31,14,52,55,8,8,21,50
323 DATA 57,12,31,28,52,55,9,9,27
324 DATA 49,53,7,7,7,7,31,28,50,53
325 DATA 6,6,26,54,57,7,7,20,29,2,2,27
326 DATA 52,55,9,9,28,50,57,11,11
327 DATA 11,11,11,32,63,63,30,57,19
328 DATA 11,11,11,21,29,50,57,1,17
329 DATA 49,55,11,31,26,50,53,2,15
330 DATA 50,57,5,31,23,54,60,12,12,12
331 DATA 26,50,57,9,22,54,60,9,9,9
332 DATA 9,9,9,31,19,9,9,31,27,50,57
333 DATA 5,5,15,54,50,4,5,31,23,50,57
334 DATA 12,31,23,50,55,5,11,11,11,11
335 DATA 31,32,23,63,50,48,5,5,5,5,5
336 DATA 26,52,53,5,31,6,26,50,57,6,31
337 DATA 21,7,31,26,60,53,9,19,50,53,9
338 DATA 21,50,57,12,31,27,53,53,9,9
339 DATA 19,50,57,6,6,6,6,31,27,11,11
340 DATA 19,28,55,9,28,50,50,9,21
341 DATA 54,57,1,31,20,26,50,55,5,5,29
342 DATA 42,53,11,11,11,11,11,32,0

```

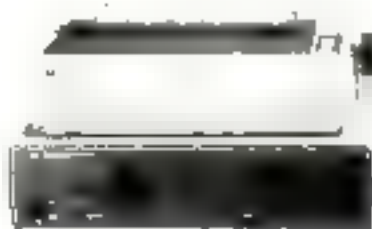
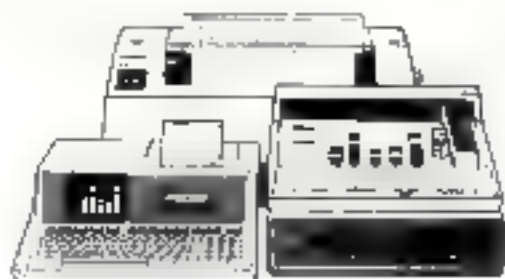


LTA

LA MICRO-INFORMATIQUE HEWLETT PACKARD A LA CARTE

HP 85

En vous adressant à LTA (Logiciels, Thèmes, Applications) vous saurez tout sur les prodigieuses capacités du HP 85, l'ordinateur Hewlett Packard, sur toutes les applications du HP 85 : calculs mathématiques et scientifiques, gestion de stocks, gestion de fichiers et des payes, gestion de portefeuilles, calculs micro et macroéconomiques.



HP 87

Grand frère aîné du HP 85.
Le HP 87 utilise une version améliorée du système d'exploitation du HP 85. De plus, un module enfichable C/P/M donne accès à la très vaste bibliothèque de programmes compatibles C/P/M.

Par ailleurs, son écran de grande dimension, sa taille mémoire extensible suivant vos besoins par modules standards (32, 64 ou 128 K-octets), ses nombreux périphériques, dont le traceur de courbes bicolores HP 7470 en font un outil de travail très performant.

Ecran : 80 colonnes, 36 ou 24 lignes
Mémoire utilisateur : 32 à 544 K-octets par micrement de modules de 32, 64 ou 128 K-octets.
Mémoire de masse : 270 K-octets (disques souples double densité) à 5 M-octets (disques durs Winchester).

Journées d'initiation gratuites
LTA et HEWLETT PACKARD
Renseignez-vous auprès
de nos centres
**STAND MICRO-EXPO 82
N 189-190-191.**

LTA, c'est aussi :

- **L'ASSISTANCE TECHNIQUE**
Contrat de maintenance avec prêt de matériel équivalent pour toute panne nécessitant une immobilisation.
- **LE CONSEIL ET LA FORMATION**
Stage de formation et de perfectionnement assuré par des spécialistes.
- **LOGICIELS DISPONIBLES.**

154, rue Cardinet
75017 PARIS
627.23.57

du lundi au vendredi
de 8 h 30 à 12 h 30
et de 14 h 00 à 18 h 00

LTA

Centre Montparnasse
8, rue de l'Amvée
75015 PARIS
549.32.60

Du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00
Nocturne le jeudi jusqu'à 20 h 00



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations Industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs; ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins et spécialités recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation

Elle est intensive et pratique. Pas de superflu: tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM) couvre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières

L'Institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique:

- Analyste-programmeur (en 19 semaines)
- Inspecteur de maintenance (en 28 semaines)

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.



INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

- Bureau 124, 59, rue Nationale 75013 Paris
Tél. (01) 564.15.89
- Bureau 124, Les Bormées, 3 traverse
de la Fourragère 13012 Marseille
Tél. (91) 83.57.25
- Bureau 124, 4 rue Marcellin Blane
69110 Sainte-Foix-les-Lyon
Tél. (7) 959.03.48

1 AN 6 numéros

90*

(* Étranger : 120F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec **MICRO-SYSTEMES**.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la **carte-réponse « abonnement »**, en dernière page.



MICRO-SYSTEMES

Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.

Un micro-ordinateur professionnel signé Philips.



Hier encore réservée aux seuls spécialistes, l'informatique fait maintenant partie de notre univers quotidien. Grâce aux progrès apportés par la miniaturisation, la micro-informatique se met au service des PME, des commerçants, des artisans et des professions libérales.

Aujourd'hui Philips met à votre disposition le Micro-Ordinateur Professionnel P 2000. Utilisant les meilleurs langages évolués (Basic Microsoft, UCSD Pascal), ses programmes répondent à vos applications de gestion ou de traitement de textes.

Philips Data Systems fait partie des «grands» de l'informatique, grâce au triple savoir-faire de Philips :

- dans le domaine grand public, où la production de série et la distribution en quantité sont une nécessité,

- dans l'électronique professionnelle, notamment pour la transmission des données,
- dans l'informatique, avec la production en masse de composants, et leur intégration dans les mini ou micro-ordinateurs et dans les terminaux.

De plus, sa grande expérience des marchés très divers a permis à Philips Data Systems de mettre au point des outils performants répondant aux exigences spécifiques des différents utilisateurs.

C'est pourquoi de nombreux clients nous ont accordé leur confiance:

- traitement de textes: 700 P5000 en parc;
 - ordinateurs de gestion: 5000 installations;
 - systèmes Multi-applications: plus de 500 sites;
 - terminaux bancaires: 600 PTS6000 installés représentant 2600 terminaux.
- (chiffres PDS France au 31.12.81).

Enfin, Philips Data Systems dispose d'un exceptionnel réseau de commercialisation et de maintenance. En France, 40 centres techniques, 10 agences régionales, 50 distributeurs agréés pour la bureautique et l'informatique, et de nombreuses S.S.C.I., assurent à la clientèle une qualité de services exceptionnelle.

A moins de deux heures de votre entreprise ou de votre bureau, il y a un centre Philips Data Systems.

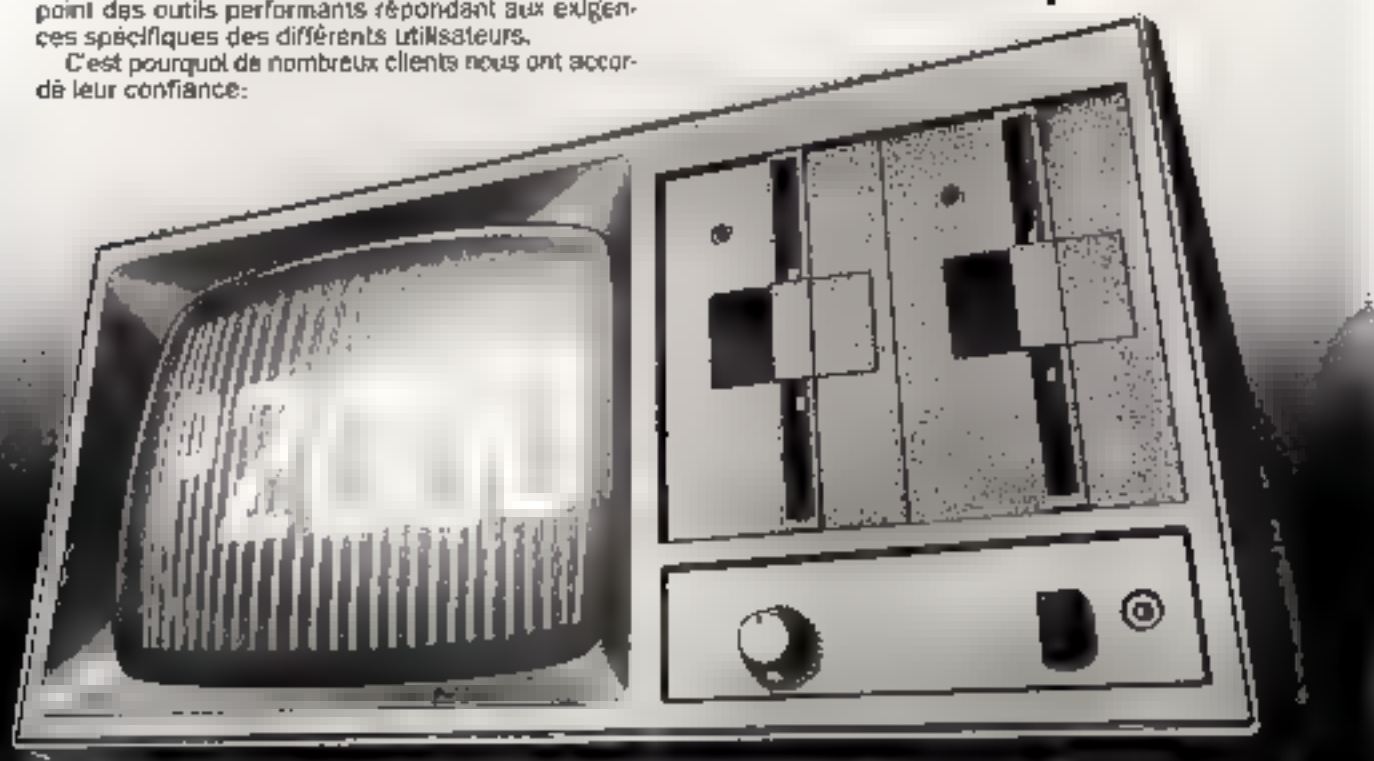
Pour tous renseignements sur notre activité ou sur nos produits et services, envoyez votre carte à : S.A. Philips I.C. Division Data Systems Département Promotion 5, square Max-Hymans, 75015 Paris. Tél. (1) 320.15.02

PHILIPS



Data Systems

La bureautique, l'informatique, la télématique.



« Sonorisez » le clavier de votre ZX 81 en réalisant l'un de ces deux montages simples



Le buzzer dans son connecteur

Lorsque l'on demande aux utilisateurs du ZX 81 leur avis sur cette machine, bon nombre d'entre eux estiment que, s'ils sont en possession d'un micro-ordinateur satisfaisant sur bien des points, son clavier demeure d'un emploi fort peu confortable...

De par sa conception « à effleurement », il oblige le programmeur à vérifier constamment si la touche appuyée a été normalement prise en compte. Pour cela l'utilisateur doit surveiller l'écran de son téléviseur avant de porter à nouveau son regard sur le clavier du micro-ordinateur pour entrer la donnée suivante...

Afin de vous éviter une telle gymnastique, nous vous proposons deux montages originaux : avec un buzzer ou avec un oscillateur. Les deux dispositifs délivrent un signal sonore, quelle que soit la touche sélectionnée, et ne permettent pas de différencier un appui simultané sur deux d'entre elles (ce qui est le cas, par exemple, des fonctions ou des symboles graphiques qui utilisent le SHIFT). Mais nous avons voulu rester « simples »...

Le clavier du ZX 81

La plupart des claviers d'ordinateurs sont constitués de touches « mécaniques » d'une technologie plus ou moins complexe.

Le coût de ce type de composant étant relativement élevé, Sinclair a donc développé un clavier économique. Ainsi, à l'image de ceux équipant les calculatrices de poche, le clavier du ZX 81 est

constitué de deux feuilles de contacts argentés séparées par une faible épaisseur de mylar perforé

à l'emplacement des touches. La rigidité mécanique de l'ensemble ainsi constitué exige, de la part de



Chacun de ces deux montages émet un signal sonore dès qu'une touche est actionnée.

Réalisation

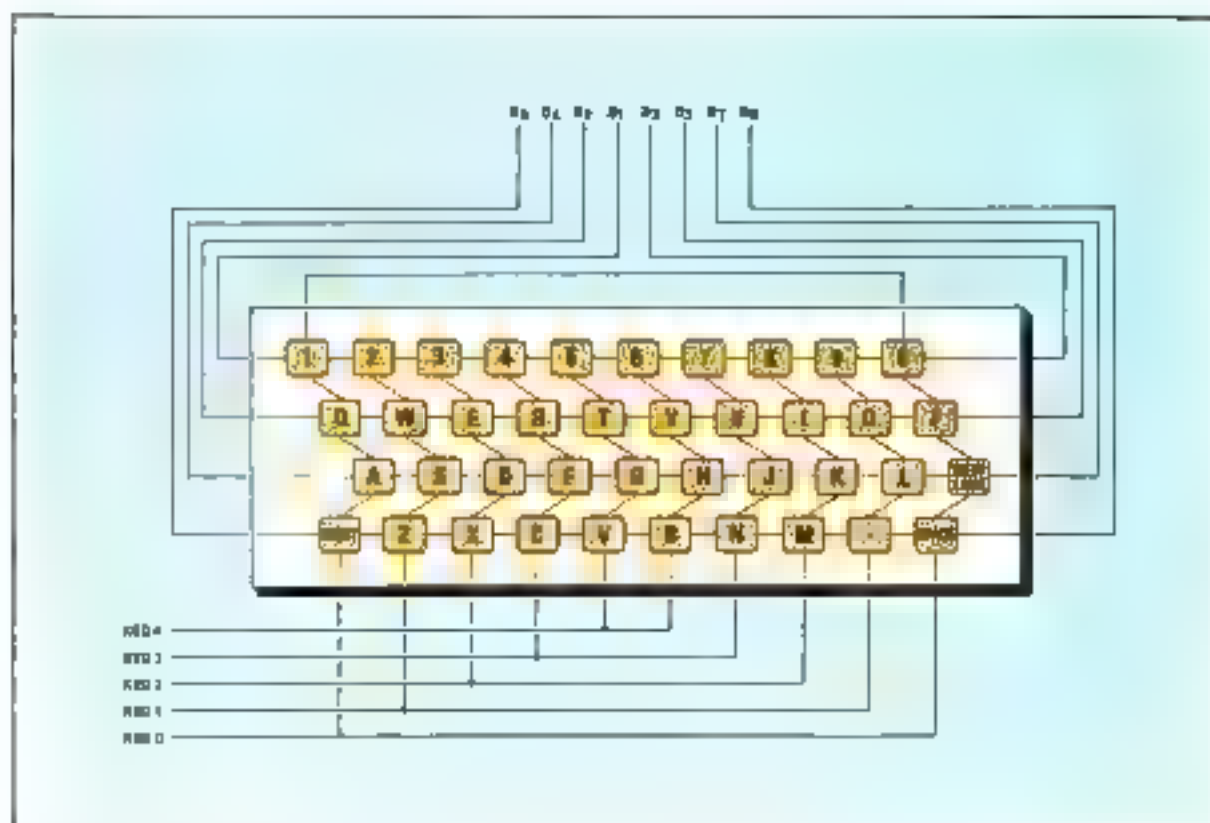


Fig. 1. — Schéma de principe du clavier du ZX81. Les bornes K0 à K15 sont reliées à des interrupteurs.

l'utilisateur, un examen permanent de l'écran vidéo afin qu'il puisse constater la prise en compte effective de l'information.

Pour pallier cet inconvénient, il suffit de disposer d'un système capable d'émettre un signal sonore dès lors qu'une touche est actionnée.

Nous allons décrire ici deux dispositifs qui sont commandés par les colonnes de la matrice du clavier du ZX81 (fig. 1).

Au repos, quand aucune touche n'est activée, les bornes de liaison, baptisées K00 à K004, sont à l'état logique « 1 » (+ 5 V).

Dès qu'une touche est actionnée, la borne correspondante passe au niveau « 0 ». C'est, bien entendu, cette transition qui est mise à profit par nos montages.

Réalisation n° 1 : le « buzzer »

Cette première réalisation est tout à fait « élémentaire » puis-

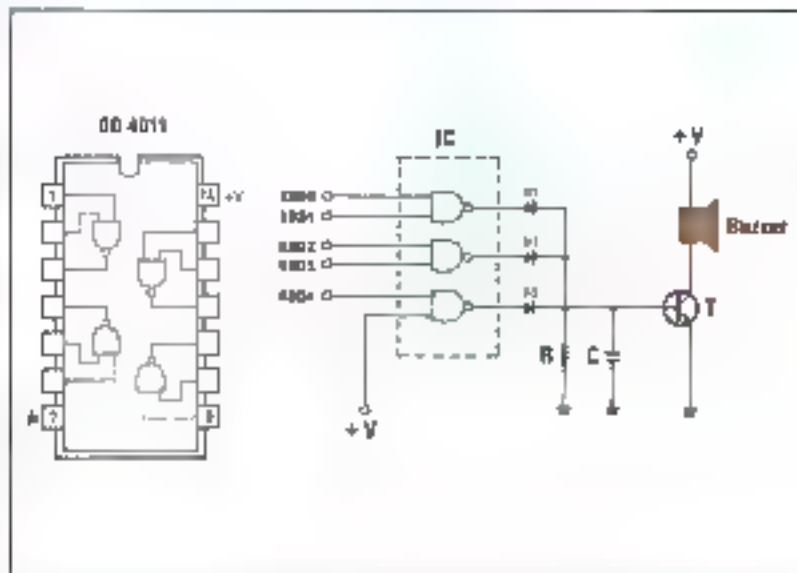


Fig. 2. — Schéma de principe du montage « buzzer ». Les bornes K000 à K004 sont reliées à des interrupteurs.

qu'elle met en œuvre un « buzzer », c'est-à-dire un composant qui émet un signal sonore lorsqu'il

est soumis à une tension électrique. De tels dispositifs peuvent être récupérés sur un « radio ré-

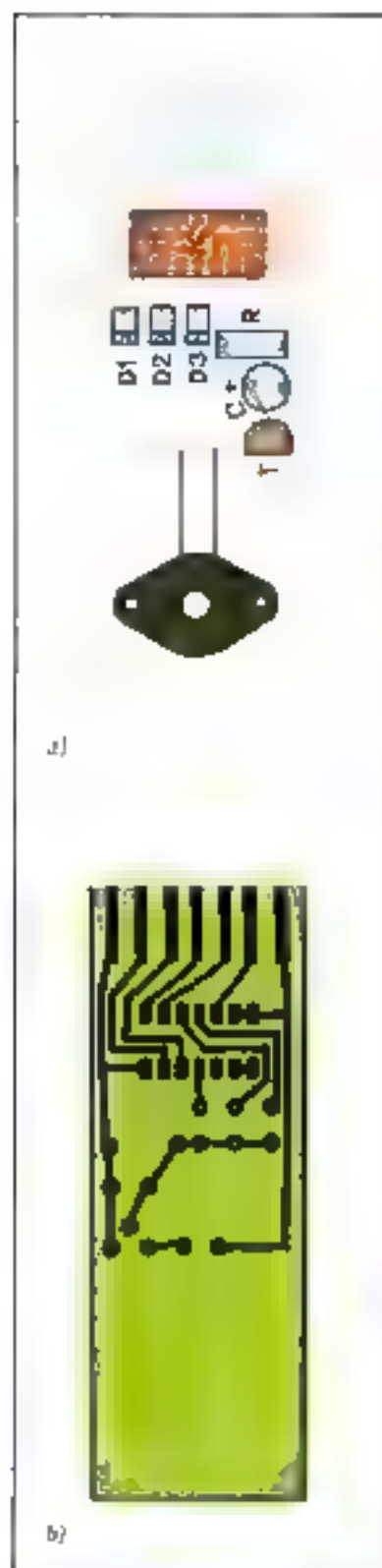


Fig. 1. Réalisation de l'oscillateur et du sonneur. a) Composants. b) Réalisation de l'oscillateur.

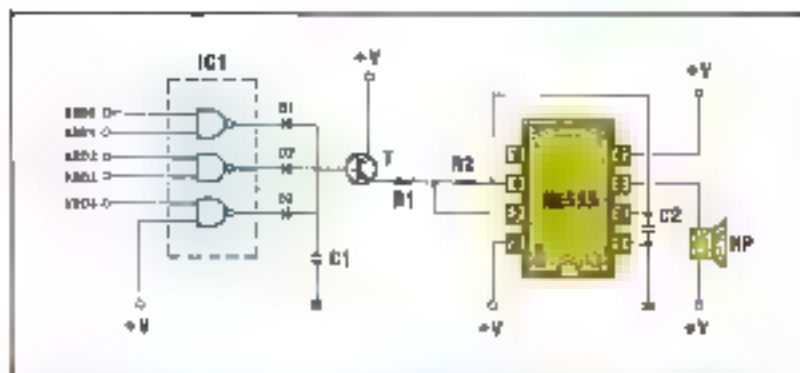


Fig. 2. Schéma de principe du sonneur. R1 = 390 Ω, R2 = 2,2 kΩ, C1 = 0,1 μF, C2 = 0,1 μF, IC1 = CD 4011, NE 555, D1 à D3 = 1N4148 ou 1N914, T = tout type NPN (2N2222, 2N1711...).

| Composant | Spécification | Quantité | Fonction |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Clavier sonore à « buzzer » | R | 1,2 kΩ | Quadruple PORTES NAND |
| | C | 10 à 100 μF/63 V | |
| | IC | CD 4011 | |
| | D ₁ à D ₃ | 1N4148 ou 1N914 | |
| | T | tout type NPN (2N2222, 2N1711...) | |
| Buzzer | | 1 | |
| Clavier sonore à « oscillateur » | R ₁ | 390 Ω | Quadruple PORTES NAND oscillateur |
| | R ₂ | 2,2 kΩ | |
| | C ₁ | 0,1 μF | |
| | C ₂ | 0,1 μF | |
| | IC ₁ | CD 4011 | |
| | IC ₂ | NE 555 | |
| D ₁ à D ₃ | 1N4148 ou 1N914 | 1 | |
| HP | | 1 | |

Fig. 3. Réalisation de l'oscillateur et du sonneur. R1 = 390 Ω, R2 = 2,2 kΩ, C1 = 0,1 μF, C2 = 0,1 μF, IC1 = CD 4011, NE 555, D1 à D3 = 1N4148 ou 1N914, T = tout type NPN (2N2222, 2N1711...).

veil », par exemple (où ils servent d'éléments sonores), ou être éventuellement acquis dans le commerce (ce qui n'est pas très évident).

Le schéma de principe de ce montage est donné figure 2. Il est constitué d'un circuit intégré comprenant des portes « NAND » suivies d'une porte « OU » réalisée à l'aide des diodes D₁, D₂ et D₃.

Dès qu'une ligne d'entrée passe au niveau bas, signifiant qu'une touche est actionnée, la sortie de la porte NAND transite au niveau « 1 » (+ 5 V) et déclenche, via une diode, la conduction du transistor T.

Le « buzzer », alors alimenté, émet un signal sonore.

Réalisation n° 2 : « l'oscillateur commandé »

La procédure de détection d'une touche est ici basée sur le même principe que la réalisation précédente. La « variante » provient du fait que le signal sonore est engendré par un oscillateur astable (NE 555), comme le montre la figure 3.

L'utilisateur peut ici choisir la fréquence du signal audible, c'est ce qui fait l'intérêt majeur de cette deuxième formule.

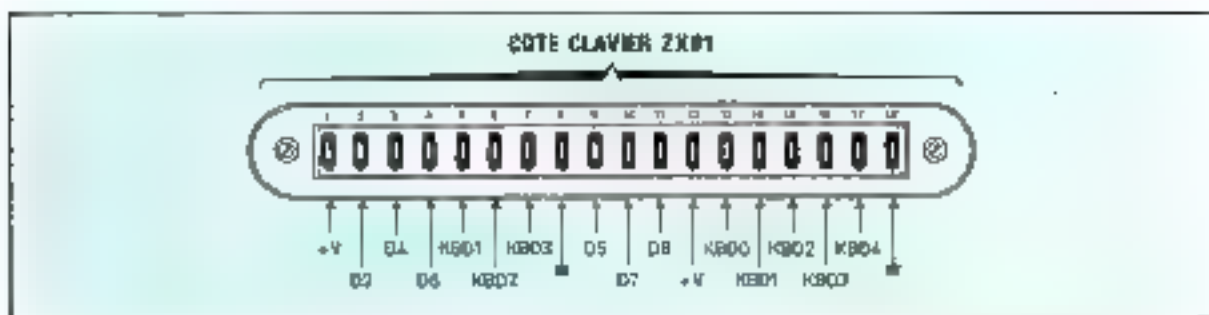


Fig. 4. Côté clavier du ZX 81. (1) : broches du connecteur à 18 broches.

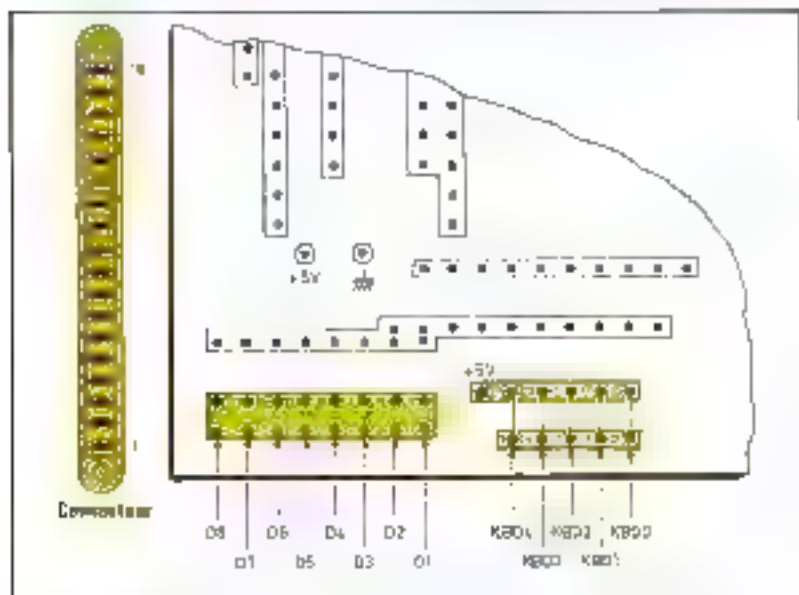


Fig. 5. Côté du circuit imprimé du ZX 81. (1) : broches du connecteur à 18 broches.

Nous rappelons à ce sujet que la fréquence de cet oscillateur est définie par la relation :

$$F = \frac{1}{0,69 (R_1 + 2 R_2) C_2}$$

Réalisation pratique

Etant donné la simplicité de chacun des modules, il suffit de se référer au circuit imprimé correspondant au montage choisi (fig. 4 et 5) et de respecter l'orientation des circuits intégrés et des diodes, pour obtenir un montage qui fonctionne dès la mise sous tension. La nomenclature des composants est donnée tableau 1.

Pour le « buzzer », certains composants supplémentaires peuvent s'avérer indispensables. Cela dépend, évidemment, du type de

buzzer utilisé, et seule la notice de son constructeur vous indiquera les modifications nécessaires.

Adaptation au ZX 81

L'adaptation d'un de ces modules au ZX 81 ne pose aucun problème particulier sinon qu'il faut repérer avec exactitude les différents points (KBD0, KBD1...) sur le circuit imprimé du micro-ordinateur.

Pour notre part, nous avons utilisé, afin d'avoir un montage autonome, un connecteur de 18 broches (fig. 6) relié au circuit imprimé du ZX 81 (fig. 7). C'est évidemment sur ce connecteur que vient s'enficher l'un des deux modules que nous avons décrits. ■

P. RABERGEAU

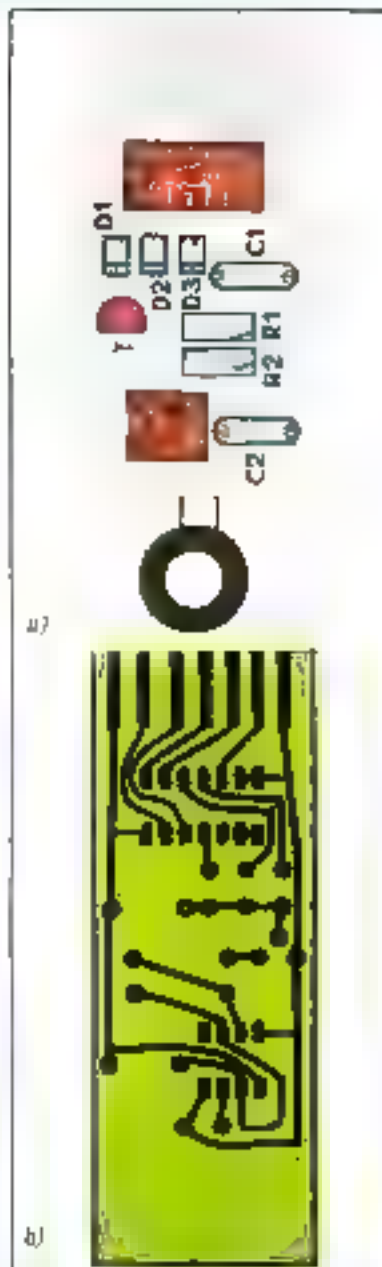


Fig. 6. Schéma des composants à monter sur le circuit imprimé du module. (1) : connecteur à 18 broches.



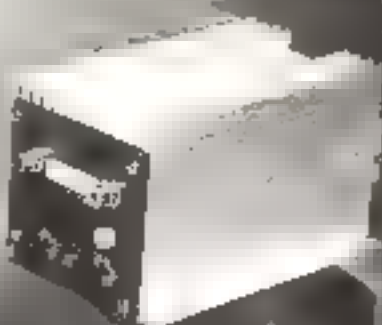
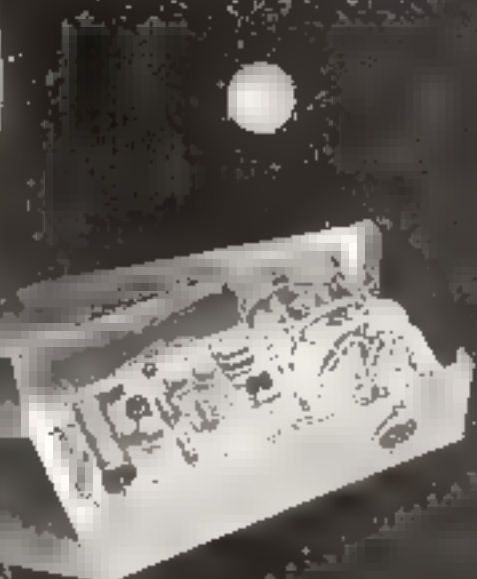
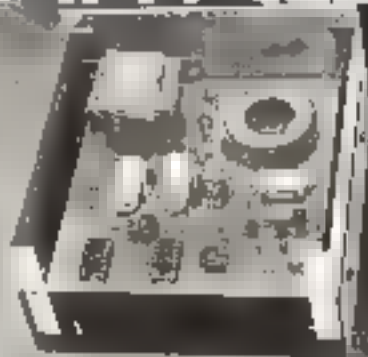
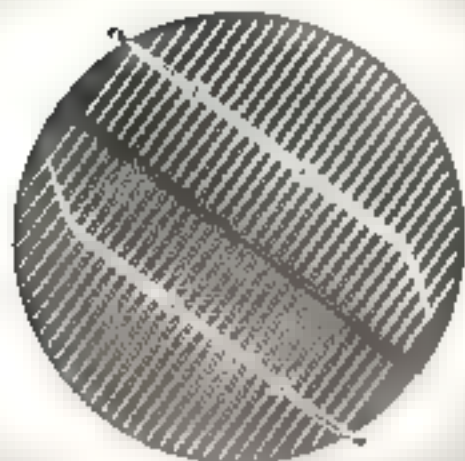
Les 20 arguments du micro-ordinateur M20 Olivetti.



Pour tout renseignement sur le micro-ordinateur M20 Olivetti,
envoyez votre carte de visite à : Marketing Micro-Informatique
D.S.I. Olivetti France 91, rue du Faubourg St-Honoré 75008 Paris.

olivetti

LES IDISIRS INTELLIGENTS...



**un mensuel
«tout-terrain»
pour les AS
du fer à souder**

electronique
Lairis

chez votre marchand de journaux

Le tracé des courbes mathématiques

L'étude et le tracé de courbes mathématiques est une opération parfois délicate lorsqu'il s'agit de représenter des fonctions complexes.

En fonction d'une équation du type $y = f(x)$ pour les courbes définies en coordonnées cartésiennes ; $X = f(t)$ et $Y = g(t)$ pour les équations paramétriques ou $\rho = f(\theta)$ en ce qui concerne les équations polaires il s'agit de déterminer le tracé d'un graphe.

Ce programme Basic, mis au point sur micro-ordinateurs TRS 80 et Apple II, est destiné à effectuer directement le tracé de vos courbes sur écran ou imprimante en représentation cartésiennes ou polaires sans avoir à s'acquiescer, comme c'était le cas bien souvent dans les classes de mathématiques, d'une étude préliminaire : calcul du domaine de définition, limites, dérivées, branches infinies...

Les courbes en coordonnées cartésiennes

Que ferions nous si, n'ayant aucune expérience des mathématiques, nous voulions étudier, par exemple, la fonction $y = x^2$ (parabole élémentaire) ? Il est probable que nous tenterions de dégager l'allure générale de la fonction par l'étude de quelques points particuliers.

Ainsi, dans l'équation $y = x^2$, il est possible d'affecter à x des quantités diverses, et de calculer les valeurs correspondantes de y

| | |
|----------|---------|
| $x = 3$ | $y = 9$ |
| $x = -2$ | $y = 4$ |
| $x = 1$ | $y = 1$ |
| $x = 0$ | $y = 0$ |
| $x = 1$ | $y = 1$ |
| $x = 2$ | $y = 4$ |

Ces résultats une fois établis, il suffit de les porter sur un graphique cartésien (voir encadré) et de relier

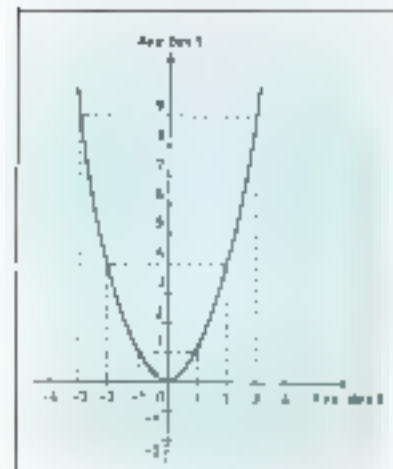


Fig. 1. - Le tracé d'une fonction, telle la fonction $y = x^2$, peut s'effectuer point par point en reportant les valeurs de la courbe sur un graphique cartésien.

ces points entre eux afin d'obtenir la courbe représentative de la fonction (fig. 1).

Il n'est pas besoin de préciser que, dans le cas d'équations plus compliquées, cette méthode par trop simpliste peut conduire à des erreurs. Il est rare en effet que six points suffisent à caractériser une courbe.

Tenant compte de cette remarque, il nous est possible de tendre vers la forme exacte du graphe de la fonction en considérant des points très rapprochés le long de l'axe des x . Cette méthode, qui revient à calculer des valeurs sur de petits intervalles, est fort utilisée en mathématique.

La principale difficulté naît de l'incertitude des calculs lorsque les intervalles considérés sont trop importants. Réduire leur taille nécessite le calcul d'un grand nombre de points, ce qui est très long sans machine.

De plus, lorsque la fonction à étudier est plus compliquée (envoyons par exemple $y = \text{Arctg } x(x+1)e^{-x^2} + (x^2 + x + 4) \ln x$), un calcul point par point serait très fastidieux même en ayant recours aux services d'une calculatrice perfectionnée. De ce fait l'emploi d'un micro-ordinateur s'avère non seulement efficace mais presque indispensable.

La précision des résultats dépend en grande partie du pas de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable x ou d'une autre variable caractéristique. Celle-ci, sur laquelle nous définirons une borne inférieure (BI) et supérieure (BS), sera affectée d'un coefficient additif A .

Plus A est petit et plus l'incertitude diminue, mais plus le nombre de points, et donc la somme des calculs élémentaires, augmente.

Les courbes cartésiennes paramétriques

Le graphe de courbes paramétriques est défini par des équations de la forme :

$$\begin{aligned} X &= F(t) \\ Y &= G(t) \end{aligned}$$

où t est le paramètre, c'est-à-dire une variable à partir de laquelle sont définies les coordonnées x et y des points de la courbe.

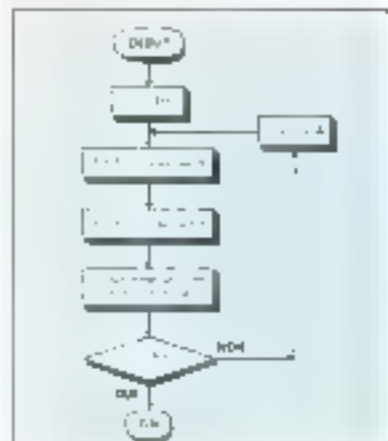


Fig. 2. - Algorithme de traitement des courbes en coordonnées paramétriques.

La méthode de représentation revient dans ce cas, à faire évoluer le paramètre t entre une borne inférieure BI et une borne supérieure BS, les valeurs de X et Y étant calculées pour chaque incrément de t .

À l'instant initial, t prend la valeur BI. À l'instant suivant la valeur $BI + A$, puis $BI + 2A$, ... jusqu'à ce que t devienne supé-

La précision du tracé d'une courbe dépend en grande partie du pas de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable.

ricur θ égal à BS. La constante A est appelée *incrément* ou *coefficient additif du paramètre*. L'organigramme correspondant à la visualisation de ce type de courbe est présenté figure 2.

Les courbes polaires

Les courbes définies à l'aide d'une fonction dite « polaire » ne sont plus représentées dans le plan cartésien, c'est-à-dire par une abscisse x et une ordonnée y, mais sur un plan ne comportant pour seuls repères qu'un centre O et une droite. Ici, les paramètres caractérisant ces courbes sont l'angle θ (théta), et le rayon ρ .

Avec ce mode de représentation il est possible de définir deux types de courbes qui correspondent respectivement aux fonctions **implicites** et **paramétriques**.

Les courbes polaires implicites

Elles sont issues de fonctions du type $\rho = F(\theta)$. Comme exemple considérons la fonction $\rho = 8 \times \cos(\theta)$. Celle-ci, relation entre le rayon R et l'angle considéré, décrit une figure appelée **spirale**. Dans cette fonction l'incrément à l'aide du coefficient additif A sera effectuée sur la variable θ , pour laquelle seront définies des bornes inférieures θ supérieures.

Néanmoins, afin que l'ordinateur soit en mesure de tracer convenablement les courbes, il sera nécessaire de transformer au préalable les coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes. L'organigramme de la figure 3 retrace toutes les étapes de calcul qui permettent de visualiser des fonctions polaires implicites.

Les courbes polaires paramétriques

Elles sont définies par des relations du type :

$$\begin{aligned} \theta &= F(t) \\ \rho &= G(t) \end{aligned}$$

où t est le paramètre. Dans ce cas c'est au paramètre que sera appli-

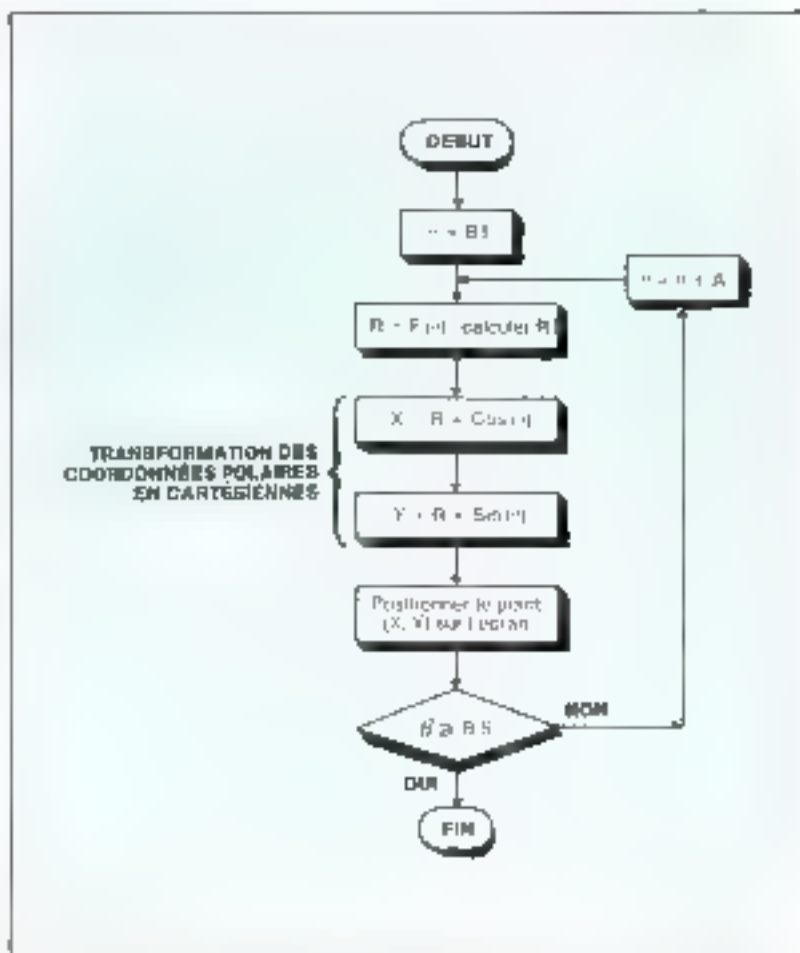


Fig. 3. - Organigramme de traitement des fonctions représentées à l'aide d'équations polaires implicites. Ici, l'incrément est effectué sur la variable θ . Afin de visualiser le point de la courbe sur l'écran, on effectue au préalable une transformation des coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes.

que l'incrément A. Les deux bornes θ et θ serviront ici aussi d'éléments extrêmes par rapport aux variations de θ . L'organigramme retraçant les étapes de calcul des courbes polaires paramétriques est présenté figure 4.

Le programme

Le programme proposé dans cet article a été mis au point conjointement sur TRS-80 modèle I (ou Vidéo-Génie Système) et Apple II.

Sa structure globale reprend, bien entendu, celle des différents organigrammes ; la borne inférieure est toujours définie (a pour les paramètres, ou le bord de l'écran pour la coordonnée X),

mais jamais borne supérieure. Le programme, une fois lancé, ne s'arrêtera donc plus : il suffira, dès que la courbe sera tracée, de taper Break ou Reset pour interrompre son déroulement.

Le listing pour TRS-80 est donné figure 5.

Il se divise, après une phase d'initialisation et d'impression du menu, de 4 parties de calcul distinctes correspondant aux divers modes de visualisation des courbes que nous avons décrits plus haut.

La décomposition du programme est la suivante :

- Ligne 1-150 : initialisation et Menu.
- Lignes 200-280 : traitement des courbes cartésiennes implicites


```

1 * *****
2 *           PROGRAMME DE TRACE DE COURBES
3 *           AUTEURS OLIERO, A.PAYEN, J-C.CAUDIN
4 *           ET INFORMATIQUE
5 * *****
10 CLR:PRINT:PRINT:PRINTTAB(27) " PROGRAMME DE TRACE DE COURBES "
20 GOSUB 1000
60 * REM : LES APPELS DE SOUS ROUTINES SONT FICTIFS
70 CLR:PRINT:PRINTTAB(26) "** MENU **":PRINT:PRINT
80 PRINTTAB(19) "1/CARTESIENNES IMPLICITES"
90 PRINTTAB(19) "2/CARTESIENNES PARAMETRIQUES"
100 PRINTTAB(19) "3/POLAIRES IMPLICITES"
110 PRINTTAB(19) "4/POLAIRES PARAMETRIQUES"
120 PRINT:INPUT "QU'AVEZ VOUS CHOISI ( 1-4)";CH$
130 IF CHR$(0) OF CHR$(4) THEN 70
140 GOTO 10000 277,307,400,107
150 GOTO 70
200 *   CARTESIENNES IMPLICITES
210 CLEAR:PRINT
220 PRINTTAB(10) " ETUDE DE COURBES EN CARTESIEEN IMPLICIT "
230 CLEAR:PRINT:PRINT
240 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
250 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION Y=F(X), EN TAPANT F 25 222"
260 EDIT 245
270 GOSUB 600
280 GOSUB 850
290 X=-53//
300 X=X+1
310 Y=X*X/20
320 X1=X+53:Y1=-Y/2+20
330 IF X2>127 OR Y1<0 OR Y1>47 THEN 215
340 SET (X2,Y1):GOTO 300
350 *   CARTESIENNES PARAMETRIQUES
360 CLEAR:PRINT
370 PRINTTAB(10) " LOCE DE COURBE EN CARTESIEEN PARAMETRIQUE "
380 CLEAR:PRINT:PRINT:PRINT
390 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
400 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION Y=F(t) ( K PARAMETRE ) "
410 EDIT " " PUIS TAPER SUR 320 "EDIT 335
420 PRINT:PRINT " ET MAINTENANT ECRIVEZ VOTRE FONCTION "
430 PRINT " Y=F(t), PUIS TAPER SUR 325 "EDIT 340
440 GOTO 30000 277,307,400,107
450 X=- 53// 10.0
460 X=X+1
470 X=0+1:Y=1
480 X1=X+53:Y1=-Y/2+20
490 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1>47 THEN 330
500 SET (X2,Y1)
510 GOTO 300

```

Fig 4 - Listing du programme pour l'ordinateur TRS 80

surprise. Les courbes sont d'abord transformées en représentation cartésienne à la ligne 345, avant d'être visualisées en X-Y. La variable libre, l'angle T est incrémenté à la ligne 428.

● Lignes 500-580 : routine de vi-

ualisation des courbes polaires paramétriques.

Le paramètre, ici la variable H, est incrémenté à la ligne 530. Puis une conversion polaire-cartésien est réalisée avant l'affichage de la courbe proprement dit.

● Quelques routines utilitaires :

Lignes 600-620 sous-routine d'agrandissement qui permet d'obtenir une meilleure visualisation. La variable A, qui fait office de coefficient d'agrandissement, ne peut être nulle.

```

400 '      POLAIRES IMPLICITES
405 CLR:PRINT:PRINT TAB(11) " ETUDES DE COURBES EN POLAIRES ";
406 PRINT " IMPLICITE"
410 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
415 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITOR "
416 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION R=F(T)"
417 PRINT " R:RAYON TRIANGLE, PUIS TAPPEZ :RUN 420 " :EDIT 430
420 GOSUB 600:GOSUB 650
428 T=T+.1
430 H=5*H
435 X=R*COS(T):Y=R*SIN(T)
440 X1=X*A:Y=Y*A
450 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
460 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1<0 OR Y1>47 THEN 428
470 SET (X2,Y1):GOTO 428
500 '      POLAIRES PARAMETRIQUES
505 CLR:PRINT
506 PRINT TAB(11) " ETUDES DE COURBES EN POLAIRES PARAMETRIQUE"
510 GOSUB 1070:PRINT:PRINT
515 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITOR : "
516 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION R=F(T) R:RAYON H:PARAMETRE "
517 PRINT " PUIS TAPPEZ : RUN 520 " :EDIT 535
520 PRINT:PRINT " ET MAINTENANT ECRIVEZ T=0(0) TRIANGLE"
521 PRINT " H:PARAMETRE, PUIS TAPPEZ : RUN 525 " :EDIT 540
525 GOSUB 470:GOSUB 650
530 H=H+.1
535 R=5*COS(H)
540 T=0
545 X=R*COS(T):Y=R*SIN(T)
550 X1=X*A:Y=Y*A
560 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
570 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1>47 OR Y1<0 THEN GOTO 530
580 SET (X2,Y1):GOTO 530
600 PRINT:PRINT:INPUT " VOULEZ VOUS AGRANDIR LE TRACÉ ?":AS
610 AS=LEFT$(AS,1)
611 IF AS="N" THEN A=1:RETURN
612 INPUT " CHOISISSEZ UN COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT ":A
620 RETURN
649 '      SOUS ECRAN
650 CLR:PRINT@ 32,"Y";@479,"0";@511,"X":REPT@N@
1000 FOR I=1 TO 500:NEXT I:RETURN:DEF FNDCLEP IN DEMONSTRATION

```

Fig. 5. - Suite du listing

Ligne 1000 : temporisation.

Il faut noter que les appels des procédures 200, 300, 400 et 500, effectués par l'intermédiaire du menu sont fictifs, car aucun retour n'est réalisé. Pour arrêter les calculs il suffira d'appuyer sur la touche Break ou Reset.

Le listing complet de la figure 5, compatible avec le TRS 80 doit être modifié si l'un désire exécuter ce programme sur un Apple II. La figure 6 présente l'ensemble des lignes qu'il conviendra de remplacer.

Le graphisme de l'Apple, de bien meilleure condition que celui du TRS 80, devrait rendre ce programme encore plus attrayant ■

O. HEU, A. MAYER
J.-C. GAUDIN

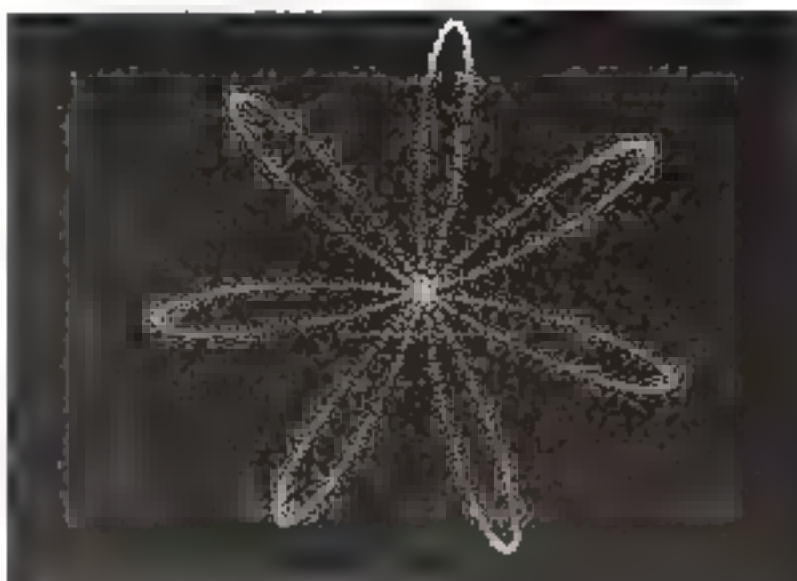


Fig. 7 - L'ensemble de Mandelbrot

Les diverses équations d'une courbe

Equations implicites

Dans le plan, on appelle équation cartésienne d'une courbe plane, la relation de la forme $y = f(x)$ ou $f(x, y) = 0$, relation qui lie les coordonnées x et y de l'ensemble des points M appartenant à la courbe considérée.

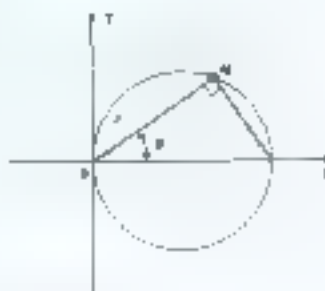
Ainsi l'équation d'un cercle de centre O et de rayon R correspond à :

$$x^2 + y^2 - R^2 = 0$$



polaires (ρ et θ) des points M de la courbe. Pour un cercle de centre A , de rayon R , passant par l'origine O des axes de coordonnées, on obtient :

$$\rho = 2R \cos \theta$$



Equations paramétriques

Au lieu de traduire l'appartenance d'un point M à une courbe par une relation sur ses coordonnées x et y ou ρ et θ , il est possible d'exprimer chacune de ses coordonnées en fonction d'une

même variable appelée paramètre.

On obtient ainsi les équations cartésiennes paramétriques :

$$x = F(t)$$

$$y = G(t)$$

ou polaires paramétriques

$$\rho = F_1(t)$$

$$\theta = G_1(t)$$

pour un cercle de rayon R et de centre O , les équations s'écrivent :

$$x = R \cos(t)$$

$$y = R \sin(t)$$

ou

$$R = \rho \cos \theta$$

$$\theta = t$$





PERIPHERIQUES: DONNEZ DES MOYENS A VOTRE MICRO.

Le micro-ordinateur est devenu un véritable outil de travail. Il permet de gagner du temps, de travailler plus facilement, de communiquer plus facilement. Mais pour tirer le meilleur parti de votre micro-ordinateur, il est nécessaire de lui donner des moyens. C'est pourquoi nous avons développé une gamme de périphériques qui vous permettent de travailler plus facilement, de communiquer plus facilement. Nous avons développé une gamme de périphériques qui vous permettent de travailler plus facilement, de communiquer plus facilement.

Le micro-ordinateur est devenu un véritable outil de travail. Il permet de gagner du temps, de travailler plus facilement, de communiquer plus facilement. Mais pour tirer le meilleur parti de votre micro-ordinateur, il est nécessaire de lui donner des moyens. C'est pourquoi nous avons développé une gamme de périphériques qui vous permettent de travailler plus facilement, de communiquer plus facilement.

Le micro-ordinateur est devenu un véritable outil de travail. Il permet de gagner du temps, de travailler plus facilement, de communiquer plus facilement. Mais pour tirer le meilleur parti de votre micro-ordinateur, il est nécessaire de lui donner des moyens. C'est pourquoi nous avons développé une gamme de périphériques qui vous permettent de travailler plus facilement, de communiquer plus facilement.

micro-raffinements

- Avez-vous besoin d'un clavier ergonomique ?
- Avez-vous besoin d'un écran à cristaux liquides ?
- Avez-vous besoin d'un lecteur de disquettes ?

Ci-dessus :

Adresse :

Code postal :

Ville :



sonotec
le sens du futur.

Avenue de la République - 93 000 Paris
Téléphone : (1) 47 20 20 20 - Télécopie : (1) 47 20 20 20

Jouez au bowling avec votre ZX 81

Le ZX 81 est un ordinateur polyvalent qui peut servir à cet effet toutes sortes de programmes récréatifs.

Voici à la fois pour tester les capacités de votre ordinateur et pour partager le plaisir de lutter avec la machine, un jeu de bowling pour ZX 81 et le qui commença quelques années pour le plus grand plaisir de votre ordinateur.

Au départ

Une fois le programme chargé vous pourrez le faire exécuter par la commande RUN. Il vous faudra alors, à la demande du programme introduire le nombre puis le nom des joueurs, lesquels s'affichent en haut de l'écran. Vous devrez ensuite choisir le niveau de difficulté désiré, puis le nombre de manches que vous voulez effectuer pour cette partie.

Les quilles sont dessinées sur la gauche de l'écran (fig. 1). Au départ, la boule se déplace verticalement à partir du milieu de l'écran pour un niveau amateur ou à partir de l'extrême droite pour un niveau champion. Lorsque le joueur appuie sur une touche, la boule est alors envoyée contre les quilles. Celles qui ont été touchées disparaissent. Afin d'éliminer les autres quilles, sans avoir la possibilité de rejouer une deuxième fois, sauf si vous avez fait un « strike », signifiant que toutes les quilles sont tombées à la première boule.

Les points sont alors comptabilisés et affichés en regard du nom du joueur correspondant. Une fois l'ensemble des manches achevées, vous aurez l'occasion d'assister à une superbe remise de médailles, que nous vous laissons découvrir.

Le programme

Le schéma général de ce logiciel, dont le listing est présenté figure 3, ne présente aucune difficulté. Il se décompose en sept phases.

Première phase : présentation succincte du jeu : lignes 7000 à 7100.

Deuxième phase : Initialisation des paramètres. Ce sous-programme est situé de la ligne 6000 à la ligne 6250.

● Les lignes 6006 et 6009 permettent de ne pas réintroduire le nom et le nombre des joueurs s'ils restent inchangés.

● Lignes 6014 à 6050 : introduc-



Fig. 1 - L'écran du ZX 81 au cours d'une partie. Les quilles à droite sont sur la gauche de l'écran alors que la boule évolue verticalement sur la droite au centre de l'écran.



Fig. 2 - La remise des médailles est effectuée en fin de chaque partie.

tion du nombre de joueurs et création d'une zone correspondante [J(NJ)].

● Lignes 6055 à 6075 : introduction du prénom des joueurs, limité à 8 caractères.

● Lignes 6160 à 6200 : affichage de tous les joueurs.

● Lignes 6210 à 6240 : introduction du niveau de difficulté, et du nombre de manches.

Troisième phase : dessin des quilles et indication du joueur.

Le schéma de la figure 1 montre l'organisation de l'écran au cours d'une partie. Ces opérations sont exécutées aux lignes 1000 à 1080.

Quatrième phase : déplacement vertical de la boule : lignes 2000 à 2090.

En fonction du niveau de difficulté, la boule se comporte différemment. Située au milieu de l'écran, elle se déplace de deux cases en deux cases pour un ni-

veau amateur, tandis que les champions jouent à droite de l'écran avec une boule qui évolue de case en case. Attention, la boule peut alors passer entre les quilles.

Cinquième phase : déplacement horizontal de la boule et comptage des points éventuels.

● Lignes 3000 à 3040 : on regarde si la boule vient de toucher une quille. Dans ce cas le contrôle de l'exécution est passé à la ligne 4000 + 100 * A.

Il faut noter la présence des lignes 3093 et 3094 qui permettent au joueur n° 2, et ce à la première partie seulement, de tricher (une petite démonstration qui amuse toujours) ! Pour ce faire, il suffit à ce joueur de taper 0 au premier coup de la première manche.

● Lignes 4000 à 4840 : effacement des quilles en fonction du point d'impact. Si toutes les quilles tombent au premier coup, il y a un « strike » (ligne 4480).

Sixième phase : remise des médailles aux vainqueurs. La figure 2 montre l'écran au cours de cette manifestation.

● Lignes 5000 à 5050 : classement des points par ordre croissant.

● Lignes 5060 à 5090 : dessin des joueurs au repos.

● Lignes 5200 à 5235 : décoration des vainqueurs. Les joueurs sourient, et lèvent les bras en l'air.

● Lignes 5240 à 5280 : les perdants sont plus tristes.

● Lignes 5290 à 5340 : classement éventuel des autres joueurs.

Septième phase : fin de la partie.

● Ligne 5505 : il est vérifié s'il y a eu triche ou non.

● Ligne 5510 : voulez-vous rejouer une autre partie ? ■

A. BREJEON

Liste des variables principales

AA : joueur qui commence.
ANCH : niveau de difficulté : 1, champion et 2, amateur
C, D : origine des personnages à dessiner.
CJ : comptage du nombre de coups pour chaque joueur.
NJ : nombre de joueurs.
NBP : comptage des manches jouées.
TRICHE : Drapeau indiquant si le joueur n° 2 a triché.
J (NJ) : zone de points pour chaque joueur.
GS : dessin des quilles
RS : zone de réponse.
NS (NJ, I) : zone des prénoms.

```

1   REM PROGRAMME DE BOWLING ECRIT PAR ALAIN BEGEON
2   REM CE PROGRAMME FONCTIONNE SUR Z80 16K
3   REM DEFINITION DE LA ZONE D-FILE
10  LET P = 1 + PEEK(10360) - PEEK(10367) + 356
20  LET B1 = "
30  LET B2 = B
37  LET FRICHE = ■
40  GOSUB 2000
50  C15
60  PRINT AT 18.5:1+***+ EDWLING ****+
70  REM INITIALISATION DE TOUT LES PARAMETRES
80  GOSUB 6000
120 LET AA = AA + 1
132 IF AA > MJ THEN LET AA = 1
133 LET JOU = - 12
135 LET CJ = 0
136 IF AA = 1 THEN LET MBF = MBF + 1
137 IF MBF > MBF THEN GOTO 5000
140 GOSUB 1000
150 GOSUB 2000
153 IF CJ < 2 THEN GOTO 150
154 IF JOU < - 12 THEN GOTO 153
155 REM RECOMPTE DES BILLES DISPARUES DIRECTEMENT DANS ZONE ECRAN
156 FOR N = 9 TO 15
157 FOR M = 2 TO 5
158 IF PEEK(P + (N+33) * M) = 0 THEN LET JOU = JOU + 1
159 NEXT M
160 NEXT N
165 LET J(AA) = J(AA) - JOU
170 PRINT AT AA,0:"JOUEUR NO " AA: " : JN$(AA): " JJ(AA)
170 GOTO 130

1000 REM AFFICHAGE DU JEU
1005 LET B# = " " CF DESSIN EN ANNEE
1010 LET N = C
1015 FOR L = 9 TO 12
1020 LET N = N + 1
1025 PRINT AT L,2:10$(1 TO N)
1030 NEXT L
1035 PRINT AT 12,6:10$(1 TO 26)
1040 FOR L = 13 TO 15
1045 LET N = N - 1
1050 PRINT AT L,2:10$(1 TO N)
1055 NEXT L
1060 PRINT AT AA,0:"JOUEUR NO " :CHR$(156 + AA): " : JN$(AA): " JJ(AA)
1065 PRINT AT MJ + 2,19:MBF
1070 PRINT AT 20,0:J#
1075 PRINT AT 21,0:B#
1080 RETURN
2000 REM DEPLACEMENT DE LA BOULE
2002 FOR N = 8 TO 28 STEP ARCH
2005 PLOT 56/ARCH,N
2010 UNPLOT 56/ARCH,N

```

Fig. 1. - Listing du programme

```

2020 IF INKEY# <> "" THEN GOTO 3000
2030 NEXT #
2040 FOR N = 28 TO 8 STEP - ANCH
2050 PLOT 56/ANCH,N
2060 UNPLOT 56/ANCH,N
2070 IF INKEY# <> "" THEN GOTO 3000
2080 NEXT N
2090 GOTO 2000

3000 REM LA BOULE EST PARTIE
3002 LET CJ = CJ + 1
3003 IF (AA = 2 AND NBP = 1 AND INKEY# = "O" ) THEN LET TRICHE =
    TRICHE + 1
3004 IF (TRICHE = 1 AND AA = 2) THEN LET N = 18
3007 FOR H = 52/ANCH TO 1 STEP - 2
3008 LET A = 0
3010 PLOT M,N
3011 IF M = 10 AND N = 18 THEN LET A = 4
3012 IF M = 8 AND ( N > 16 OR N = 20 ) THEN LET A = 3
3014 IF M = 6 AND ( N = 14 OR N = 22 ) THEN LET A = 2
3016 IF M = 4 AND ( N = 12 OR N = 24 ) THEN LET A = 1
3018 IF A < 0 THEN GOTO 4000 + 100 * A
3019 IF M = 0 THEN RETURN
3020 UNPLOT M,N
3030 NEXT #
3040 RETURN

4100 UNPLOT M,N
4110 RETURN

4200 UNPLOT M,N
4210 GOSUB 4800
4240 RETURN

4300 UNPLOT M,N
4310 GOSUB 4800
4320 GOSUB 4830
4370 RETURN

4400 UNPLOT M,N
4402 IF CJ = 2 THEN LET JOU = 20
4405 IF CJ = 1 THEN LET JOU = 25
4407 IF CJ = 1 THEN LET CJ = 2
4410 GOSUB 4800
4420 GOSUB 4830
4440 GOSUB 4830

4450 UNPLOT M - 2,N + 6
4460 UNPLOT M - 2,N - 6
4480 IF JOU = 25 THEN PRINT AT 12,6:"**** STRIKE ****"
4490 RETURN

4800 UNPLOT M-2,N
4802 UNPLOT M-2,N + 2
4810 UNPLOT M-2,N - 2
4820 RETURN

```

```

4830 LET M = F - 2
4840 GOSUB 4800
4850 UNPLOT M - E, N + 4
4860 UNPLOT M - 2, N - 4
4860 RETURN

5000 REM LA PARTIE EST FINIE. IL FAUT DECORER LE VAINQUEUR
5001 CLS
5002 PRINT AT 0,0:"*** REMISE DES MEDAILLES ***"
5005 DIM Y(3)
5007 LET Y(1) = 9999999
5010 FOR M = 2 TO 5
5015 LET Y(M) = 1
5020 FOR X = 1 TO NJ
5030 IF (J(X) > Y(M) AND J(X) < Y(M+1)) THEN LET Y(M) = J(X)
5040 NEXT X
5050 NEXT M
5060 REM ON SE PREOCCUPE D'ABORD DES MEILLEURS
5070 FOR M = 0 TO (8 * NJ) - 5 STEP 5
5071 PRINT AT 1,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5072 PRINT AT 2,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5073 PRINT AT 3,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5074 PRINT AT 4,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5075 PRINT AT 5,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5076 PRINT AT 6,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5077 PRINT AT 7,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5078 PRINT AT 8,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5079 PRINT AT 9,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5080 PRINT AT 10,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5081 PRINT AT 11,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5082 PRINT AT 12,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5083 PRINT AT 13,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5084 PRINT AT 14,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5085 PRINT AT 15,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5086 PRINT AT 16,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5087 PRINT AT 17,0:M;" " " CF DESSIN EN ANNEXE
5090 NEXT M
5200 REM ON S'OCCUPPE DU (OU DES) PREMIER(S)
5202 LET C = 0
5210 FOR X = 1 TO NJ
5220 IF J(X) = Y(2) THEN GOSUB 9000
5230 NEXT X
5235 IF NJ = 0 / 5 THEN GOTO 5500

5240 REM ON S'OCCUPPE DU (OU DES) DERNIER(S)
5250 LET G = (8 * NJ) - 8
5252 FOR Y = 5 TO 3 STEP -1
5254 IF Y(Y) < G - 1 THEN GOTO 5260
5256 NEXT Y
5260 FOR X = 1 TO NJ
5270 IF J(X) = Y(Y) THEN GOSUB 9200
5280 NEXT X

5290 REM ON PLACE LES JUBEL#5 INTERMEDIAIRES (SI IL EN RESTE)
5295 FOR Z = 3 TO 4
5300 IF C = F + 5 THEN GOTO 5500
5310 FOR X = 1 TO NJ

```

```

5020 IF X(X) = Y(Z) THEN GOSUB 9300
5030 NEXT X
5040 NEXT Z

5500 PGM FIN DU JEU
5505 IF TRICHE = 1 THEN GOTO 6000
5510 IF INKEY = "" THEN GOTO 5510
5520 PRINT AT 21.0:18#
5530 PRINT AT 21.0:"VOULEZ-VOUS REFAIRE UNE PARTIE?"
5540 INPUT R#
5550 IF R# = "" THEN GOTO 5530
5560 IF R#(1) = "N" THEN STOP
5570 IF R#(1) <> "O" THEN GOTO 5530
5580 GOTO 50

6000 PGM INITIALISATION DES PARAMETRES
6002 LET NBP = 0
6003 LET NA = 0
6005 IF NJ = 0 THEN GOTO 6014
6006 PRINT AT 21.0:"NOMES JOUEURS (>10 OU N)"
6007 INPUT R#
6008 IF R# = "O" THEN GOTO 6160
6009 IF R# <> "N" THEN GOTO 6007
6014 PRINT AT 21.0:"NOMBRE DE JOUEUR(1 A 4)"
6015 INPUT NJ
6017 LET NJ = 1
6020 LET NJ = INT(NJ)
6030 IF (NJ < 1 OR NJ > 4) THEN GOTO 6014
6050 DIM J(NJ)
6055 DIM N$(NJ,8)
6060 FOR I = 1 TO NJ
6065 PRINT AT 21.0:"Joueur NO "I:" ENTREZ VOTRE PRENOM"
6070 INPUT N$(I)
6075 NEXT I
6160 FOR I = 1 TO NJ
6170 LET J(I) = 0
6180 PRINT AT 1.0:"Joueur NO "I:" "N$(I)" "J(I)"
6190 NEXT I
6200 PRINT AT NJ + 2.0: NOMBRE DE MANCHE : "NBP
6205 PRINT AT 21.0:18#
6210 PRINT AT 20.0:"ETEZ-VOUS CHAMPION (1) OU DEBUTANT (2) ?"
6220 INPUT ANCH
6225 IF ANCH <> 1 AND ANCH <> 2 THEN GOTO 6210
6230 PRINT AT 21.0:18#
6235 PRINT AT 20.0:"NOMBRE DE MANCHE POUR CETTE PARTIE ?"
6240 INPUT PMAX
6250 RETURN

7000 PRINT "VOUS POUVEZ JUER DE 1 A 4 JOUEUR"
7010 PRINT "VOUS AVEZ 2 NIVEAUX DE FORCE"
7020 PRINT "CHAQUE JOUEUR JOUE 2 COUPS"
7030 PRINT "SAUF SI STRIKE AU 1ER COUP"
7035 PRINT "SI VOUS ETEZ PREMIER : "
7040 PRINT "POUR ETRE DECLARE SUPER CHAMPION"
7050 PRINT "IL FAUT N"-VOIR FAIT QUE DES STRIKES"
7060 PRINT "POUR ETRE DECLARE CHAMPION IL FAUT"

```



```

7070 PRINT "AVOIR AU MOINS 20 PTS PAR MANCHE"
7080 PRINT AT 20.0:"TAPÉZ UN CARACTÈRE POUR DÉMARRER"
7090 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 7090
7100 RETURN

8000 REM LF JOUEUR NO 2 A TRICHE
8005 C1$
8010 PRINT "APRÈS DÉLIBÉRATION DU JURY LE "
8020 PRINT "JOUEUR NO 2 N'EST PAS SUPÉR "
8030 PRINT "CHAMPION MAIS SUPÉR TRICHEUR "
8040 PRINT "POUR AVOIR LE NOUVEAU CLASSEMENT"
8050 PRINT "TAPÉZ SUR UNE TOUCHE "
8060 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 8060
8070 LET TRICHE = 2
8080 LET J1$ = B
8090 GOTO 3000

9000 REM AFFICHE POINTS ET NOM DU JOUEUR GAGNANT
9010 PRINT AT 19.0:J(X) " PTS"
9020 PRINT AT 19.0:IN$(X)
9021 REM DÉCLARATION CHAMPION OU SUPÉR CHAMPION
9022 IF J(X) = 25 * PMA THEN PRINT AT 20.0 + 1:"SUPÉR"
9023 IF J(X) >= 20 * PMA THEN PRINT AT 21.0:"CHAMPION"
9025 REM ON EFFACE LES SPAS DU JOUEUR
9030 FOR N = 12 TO 8 STEP - 1
9040 PRINT AT N.0:" "
9050 PRINT AT N.0 + 6:" "
9060 NEXT N
9070 REM ON PESSINE LES SPAS EN HAUT
9075 FOR N = 7 TO 3 STEP - 1
9080 PRINT AT N.0:" " ESPACE EN VIDEO INVERSE
9085 PRINT AT N.0 + 7:" " ESPACE EN VIDEO INVERSE
9090 NEXT N
9095 PRINT AT 2.0:"M"
9100 PRINT AT 2.0 + 7:"G"
9110 REM LE VAINQUEUR SORTIT
9112 PRINT AT 4.0 + 2:" " " CF DESSIN EN ANNEXE
9120 LE VAINQUEUR REÇOIT UNE MÈDAILLE
9125 PRINT AT 7.0 + 2:" " " CF DESSIN EN ANNEXE
9130 PRINT AT 8.0 + 3:" " " CF DESSIN EN ANNEXE
9140 PRINT AT 9.0 + 3:" " " CF DESSIN EN ANNEXE
9150 LET C = C + B
9190 RETURN

9200 REM ON AFFICHE LES PTS ET LE NOM DU PERDANT
9210 PRINT AT 18.0:J(X) " PTS"
9220 PRINT AT 18.0:IN$(X)
9230 REM LE PERDANT EST TRISTE
9240 PRINT AT 5.0 + 2:" " " CF DESSIN EN ANNEXE
9250 LET D = B - B
9260 RETURN

9300 PRINT AT 18.0:J(X) " PTS"
9310 PRINT AT 19.0:IN$(X)
9320 LET C = C + B
9330 RETURN

```

COMMODORE.



Les distributeurs revendeurs Procep.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.

- 12** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 13** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 14** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 15** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 16** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220

- 17** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 18** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 19** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 20** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 21** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220

- 22** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 23** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 24** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 25** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 26** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220

- 27** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 28** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 29** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 30** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 31** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220

- 32** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 33** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 34** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 35** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 36** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220

- 37** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 38** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 39** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 40** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220
- 41** ALPINE 220
ALPINE 220
ALPINE 220

UN CHOIX REFLECHI.

Commodore :
leader européen
de la micro-informatique.

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique.

Commodore :
une gamme de choix.

VIC 20* pour l'initiation et la pratique de la programmation grâce au cours d'autoformation au Basic (une exclusivité Commodore).

Nouveauté : mono-disque VIC 1540 et imprimante VIC 1515.

Avec des deux périphériques, votre VIC devient un véritable petit système informatique.

Système CBM 4001 pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.

Un système informatique simple et performant ; pour un investissement modeste.

Nouveauté : unité mono-disque souple CBM 2031 capacité : 170 K octets, DOS résident.

Système CBM 8001 pour la gestion des PME/PMI et les services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises. Un système informatique puissant associé à des logiciels de haut niveau.

Nouveauté : extension à 96 K RAM disque dur 2 x 10 Mo avec système d'exploitation graphique ; haute résolution graphique.

Procep :
■ "francisation".

Procep distributeur exclusif pour la France de Commodore, francise les micro-ordinateurs Commodore : documentation en français, clavier azeri, outils d'aide au développement, logiciels, cartes industrielles, interfaces, garantie prorogée à 3 an, etc.

PROCEP :
des logiciels à la hauteur.

traitement de texte
tout en souplesse, avec Traxem entièrement francisé

logiciels "ouverts"

Orz et bientôt Manager, Silicon Office, etc.

logiciels "prêts à l'emploi"

Procompa, Propaie et bientôt Provente.

Procep :
des outils pour
les développeurs.

Master : ensemble d'utilitaires comprenant : séquentiel indexé, générateur d'écran et d'édition, extension Basic, multiprécision, compactage, etc.

Une clé électronique permet de protéger de façon personnalisée, les logiciels contre d'éventuelles copies.

Triex, Edex, Plotex (langage graphique) sont d'autres outils également disponibles pour les développeurs.

IEEE 488 : pour bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE 488 universellement répandue dans l'industrie.

*Le Commodore VIC 20 est disponible en version PAL ; ultérieurement une version SECAM, développée par Procep, sera mise sur le marché.



PROCEP. MAXI SERVICES POUR LA MICRO.

19-21, rue Mathurin Régnier - 75015 PARIS Tél. 306.82.02 Télex 304875 P

13-14 et 15 Mai 1982
à Paris
FORUM
DE LA MICRO
COMMODORE
PROCEP

Programme détaillé dans cette revue

- 1. Commodore : leader européen de la micro-informatique.
- 2. Commodore : une gamme de choix.
- 3. VIC 20* pour l'initiation et la pratique de la programmation grâce au cours d'autoformation au Basic (une exclusivité Commodore).
- 4. Nouveauté : mono-disque VIC 1540 et imprimante VIC 1515.
- 5. Avec des deux périphériques, votre VIC devient un véritable petit système informatique.
- 6. Système CBM 4001 pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.
- 7. Un système informatique simple et performant ; pour un investissement modeste.
- 8. Nouveauté : unité mono-disque souple CBM 2031 capacité : 170 K octets, DOS résident.
- 9. Système CBM 8001 pour la gestion des PME/PMI et les services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises. Un système informatique puissant associé à des logiciels de haut niveau.
- 10. Nouveauté : extension à 96 K RAM disque dur 2 x 10 Mo avec système d'exploitation graphique ; haute résolution graphique.
- 11. Procep : "francisation".
- 12. Procep distributeur exclusif pour la France de Commodore, francise les micro-ordinateurs Commodore : documentation en français, clavier azeri, outils d'aide au développement, logiciels, cartes industrielles, interfaces, garantie prorogée à 3 an, etc.
- 13. PROCEP : des logiciels à la hauteur.
- 14. *traitement de texte* tout en souplesse, avec Traxem entièrement francisé
- 15. logiciels "ouverts" Orz et bientôt Manager, Silicon Office, etc.
- 16. logiciels "prêts à l'emploi" Procompa, Propaie et bientôt Provente.
- 17. Procep : des outils pour les développeurs.
- 18. Master : ensemble d'utilitaires comprenant : séquentiel indexé, générateur d'écran et d'édition, extension Basic, multiprécision, compactage, etc.
- 19. Une clé électronique permet de protéger de façon personnalisée, les logiciels contre d'éventuelles copies.
- 20. Triex, Edex, Plotex (langage graphique) sont d'autres outils également disponibles pour les développeurs.
- 21. IEEE 488 : pour bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE 488 universellement répandue dans l'industrie.
- 22. *Le Commodore VIC 20 est disponible en version PAL ; ultérieurement une version SECAM, développée par Procep, sera mise sur le marché.



LOGICIELS: MULTIPLIEZ VOTRE MICRO.

- Gagnez en efficacité et en productivité. Utilisez votre micro pour tout ce que vous voulez.
 - Votre micro peut faire beaucoup plus que vous ne le pensez. Utilisez-le pour tout ce que vous voulez.
 - Le logiciel pfs: first step vous permet de gérer votre entreprise de manière plus efficace.
 - Le logiciel mail vous permet de gérer votre courrier de manière plus efficace.
 - Gagnez en efficacité et en productivité. Utilisez votre micro pour tout ce que vous voulez.
 - Votre micro peut faire beaucoup plus que vous ne le pensez. Utilisez-le pour tout ce que vous voulez.

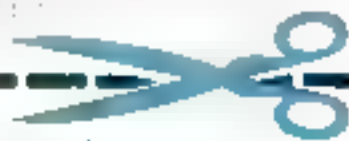
* M.P.L.E.C. (Micro-Productivity Enhancement Center)

- Le logiciel pfs: first step vous permet de gérer votre entreprise de manière plus efficace.
 - Le logiciel mail vous permet de gérer votre courrier de manière plus efficace.
 - Gagnez en efficacité et en productivité. Utilisez votre micro pour tout ce que vous voulez.
 - Votre micro peut faire beaucoup plus que vous ne le pensez. Utilisez-le pour tout ce que vous voulez.

- Je voudrais en savoir plus sur pfs: first step.
- Je voudrais en savoir plus sur mail.
- Je voudrais en savoir plus sur les logiciels de gestion d'entreprise.

Nom _____
 Adresse _____

100 - MICRO-SYSTEMES
 100 - MICRO-SYSTEMES



SONOTEC
 le sens du futur.

100 - MICRO-SYSTEMES
 100 - MICRO-SYSTEMES

Les statistiques du loto

Qui n'a pas rêvé de gagner au loto ?

Pour choisir les numéros du loto, certains utilisent la programmation de données provenant de dates de naissances ou de mariage, chiffres mystiques ou personnes tirages aléatoires, etc.

Nous pouvons aussi analyser soigneusement les résultats des tirages, recadrant. Le nombre semble plus enclin à sortir deux que neuf autre n'apparaît que très rarement.

Dans le but d'affiner votre technique d'évaluation, nous vous proposons un logiciel qui vous donnera instantanément les données statistiques des différents tirages du loto : c'est facile et, dit-on, ça peut rapporter bien.

Le traitement des résultats, semaine après semaine, des tirages successifs du loto pour en extraire un certain nombre d'informations statistiques, est un problème qui peut très bien être résolu par l'emploi d'un micro-ordinateur. Il demande toutefois une mémoire externe (disquette ou cassette) pour pouvoir stocker les résultats intermédiaires entre deux tirages.

Le programme proposé figure 1 a été écrit pour un système d'exploitation CP/M, mais peut être facilement adapté à un autre Basic. Il permet d'afficher sous forme de tableaux et d'histogrammes les informations concernant la situation actualisée des différents numéros après chaque tirage.

De conception modulaire, il comprend plusieurs parties qui offrent de nombreuses possibilités : initialisation, lecture et écriture du fichier de résultats, élaboration des différents tableaux et graphiques destinés à synthétiser ces informations.

Le programme

Lorsque le programme est exécuté, un menu permet d'accéder à l'une des trois possibilités qui sont offertes à l'utilisateur en entrant par l'intermédiaire du clavier, l'un des codes de deux lettres suivants :

TS, pour obtenir à n'importe quel moment les tableaux et histogrammes seuls.

IN, afin d'entrer les valeurs initiales de ces tableaux lorsque le programme tourne pour la première fois.

MJ est utilisé pour effectuer une mise à jour à la suite d'un tirage.

Ces deux dernières possibilités

entraînent automatiquement l'affichage des tableaux et histogrammes évoqués dans le premier cas.

Lors de la première utilisation ou en cas d'erreur, il est nécessaire d'initialiser les tableaux pour un tirage déterminé. Le programme demande après l'entrée du code IN la référence du tirage puis pour chaque numéro allant de 1 à 49, le nombre réel de sorties ainsi que le nombre de tirages écoulés depuis sa dernière sortie. Par exemple (fig. 2), le numéro 6 compte 33 sorties^(*), bien que n'étant pas apparu au cours des 8 derniers tirages. Si ces valeurs sont inconnues, on peut initialiser à zéro comme si aucun tirage n'avait eu lieu. Ces valeurs sont alors mémorisées sur fichiers à l'aide du sous-programme des lignes 1130 à 1170 qu'il conviendra dans certains cas d'adapter au support considéré.

La mise à jour est effectuée par la routine située aux lignes 260 à 440, qui réalise l'actualisation des sept numéros sortis au dernier tirage du lot (fig. 3). Lorsque le numéro introduit est aberrant, soit qu'il ne fasse pas partie des numéros 1 à 49, soit qu'il ait déjà été donné, l'erreur est aussitôt détectée et un nouveau nombre doit être proposé pour permettre au traitement de se poursuivre.

Cette phase achevée, les numéros sont affichés pour vérification : puis il est procédé à une actualisation des données statistiques, qui sont ensuite sauvegardées sur fichier. Si l'on préfère ne pas tenir compte du numéro complémentaire, il suffira de remplacer le chiffre 7 par 6 dans la boucle de la ligne 420 du programme.

Les tableaux

Le premier tableau visualise le nombre de tirages de chaque numéro (fig. 4a), tel le numéro 34 qui est sorti 40 fois. De plus, la dernière colonne du tableau indique le total des sorties pour les numéros ayant la même terminaison — la terminaison 5 totalise 195 sorties. Dans le même esprit, la dernière ligne donne le total des tirages pour les numéros qui appartiennent à la même dizaine.

Ces valeurs sont regroupées sous forme d'histogramme (fig. 4b). Par exemple, la figure nous indique qu'un seul numéro est sorti 42 fois. Si l'on se reporte au tableau précédent, on peut lire qu'il s'agit du numéro 2. On a ainsi une vue d'ensemble de la distribution qui n'apparaît pas à la lecture seule du tableau.

Le deuxième tableau indique pour chacun des numéros le nom-

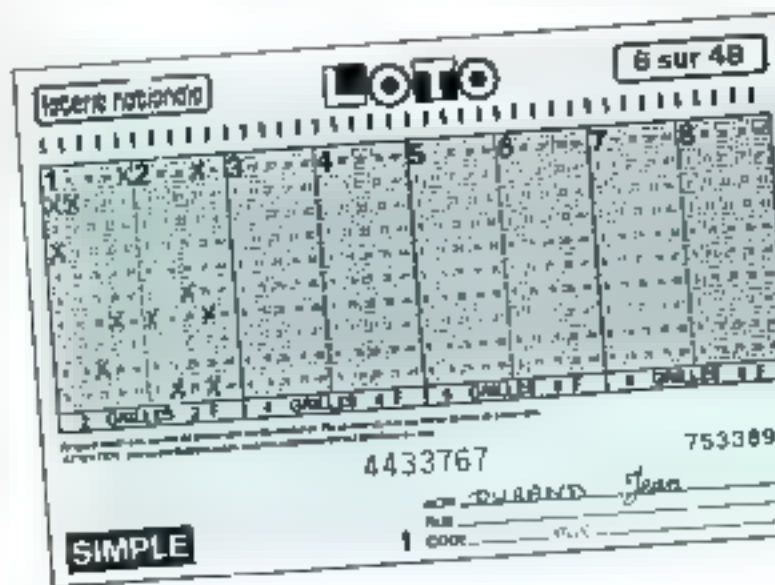
bre de tirages écoulés depuis leur dernière apparition. On voit ainsi que le numéro 17 n'est pas sorti depuis 12 tirages (fig. 4c). La dernière colonne et la dernière ligne donnent, elles, le nombre de numéros sortis au dernier tirage dans la colonne ou la ligne correspondante. Ces valeurs sont classées en données sous forme graphique (fig. 4d), ce qui permet de lire beaucoup plus clairement qu'un numéro n'est pas sorti depuis 27 tirages, le tableau de la figure précédente indiquant qu'il s'agit du 3.

Ainsi ce programme permet d'obtenir très rapidement les informations essentielles qui peuvent être extraites des tirages successifs et qui impliqueraient autrement de fastidieux calculs avec des risques d'erreur importants.

Il n'a pas la prétention de fournir une méthode pour découvrir les numéros qui sortiront au prochain tirage — s'il en existait une, cela se saurait —, mais peut probablement être une base pour obtenir d'autres informations suivant le désir de l'utilisateur et, avec quelques aménagements, servir au traitement de beaucoup d'autres séries de nombres. ■

B. EDEL

(*) Les résultats présentés dans cet article sont donnés à titre d'exemple et ne correspondent en aucun cas à des tirages du loto réellement effectués.



Listing du programme « statistiques du loto »

```

10 REM
20 REM ***** LOTO - STATISTIQUES *****
30 REM ***** LOGTR.BAS *****
40 REM
50 DIM M(50), P(50), L(50) : SCREEN 100
60 REM ***** MEGA *****
70 PRINT " STATISTIQUES DU LOTO : PRINT
80 PRINT " INITIALISATION : END
90 PRINT " TABLEAU SITUATION : TOP
100 PRINT " HERE A JOUE " N1" : INPUT M
110 IF AS="END" THEN STOP
120 OPEN "11.01.MEGAFICHES.DAT"
130 FOR I=0 TO 49 : INPUT M(I),P(I) : NEXT I
140 FOR I=0 TO 7 : INPUT M1(I),P1(I) : NEXT I
150 CLOSE M1
160 IF AS="END" THEN STOP
170 IF AS="M1" THEN STOP
180 REM ***** INITIALISATION *****
190 PRINT " MESSAGE " : INPUT M1(0)
200 PRINT " SORTIES NON-SORTIES : M1(0) : P1(0)
210 FOR I=1 TO 49
220 PRINT " NUMBER (N1) : INPUT M1(I),P1(I)
230 NEXT I
240 FOR I=1 TO 7 : INPUT M1(I) : NEXT I
250 CLOSE M1 : AS="M1" : GOTO 100
260 REM ***** HERE A JOUE *****
270 GOTO 100
280 PRINT : PRINT "TABLEAU NON-SORTIES : PRINT
290 PRINT " NUMEROS SORTIES :
300 FOR I=1 TO 7
310 INPUT M1(I)
320 FOR J=1 TO I
330 IF M1(I)-M1(J) THEN STOP
340 NEXT J
350 IF M1(I)=0 AND M1(I)=0 THEN STOP
360 PRINT "REPONSE " : GOTO 100
370 NEXT I
380 FOR I=5 TO 7 : INPUT M1(I) : NEXT I
390 PRINT " -OR- M1 : INPUT M1
400 IF AS="M1" THEN STOP
410 GOTO 100
420 FOR I=1 TO 7 : M1(I)=M1(I)+1 : P1(I)=P1(I)+M1(I) : NEXT I
430 FOR I=1 TO 49 : P1(I)=P1(I)+1 : NEXT I
440 OPEN "11.01.MEGAFICHES.DAT" : GOTO 100
450 REM ***** TABLEAU DES SORTIES *****
460 PRINT "***** MESSAGE *****
470 FOR I=1 TO 6 : PRINT TAB(I*5+5)M1(I) : NEXT I
480 PRINT TAB(50)M1(0)M1(0)
490 PRINT "***** TABLEAU DES SORTIES *****
500 FOR I=0 TO 9 : M1(I)
510 FOR I=0 TO 49 STEP 10 : M1(M1(I)) : NEXT I
520 IF I=0 THEN PRINT " " ELSE PRINT "10-10
530 FOR I=0 TO 49 STEP 10
540 PRINT " "10-10M1(I)
550 NEXT I : PRINT " "10-10 : PRINT
560 FOR I=0 TO 49 STEP 10 : M1(I)
570 FOR I=1 TO 9 : M1(M1(I)+1) : NEXT I
580 PRINT " "10-10 " : NEXT I : PRINT
590 PRINT "***** HISTOGRAMME DES SORTIES ***** : INPUT M1
600 IF AS="M1" THEN STOP

```

```

610 REM ***** HISTOGRAMME *****
620 PRINT "***** HISTOGRAMME DES SORTIES *****
630 M1=M1(I) : M2=M1(I)+M1(I)
640 FOR I=5 TO 49
650 IF M1=M1(I) THEN M1=M1(I)
660 IF M1=M1(I) THEN M2=M1(I)
670 IF M1=M1(I) THEN M1=M1(I)
680 NEXT I : M1=0
690 FOR I=0 TO M2 : M1(I)=M1(I)+1
700 FOR I=1 TO 49
710 IF M1(I)=J THEN M1(I)=M1(I)+M1(I)+1
720 NEXT I : IF M1(I)=M1(I) THEN M1=M1(I)+M1(I)
730 NEXT I
740 FOR I=0 TO 9 STEP -1
750 FOR J=1 TO M2-M1(I)
760 IF M1(I)=J THEN PRINT TAB(I*5)M1(I)
770 NEXT J : PRINT : NEXT I : PRINT
780 FOR I=1 TO M2-M1(I) STEP 1
790 PRINT TAB(I*5)M1(I)+M1(I)
800 NEXT I : PRINT
810 PRINT "***** TABLEAU DES NON-SORTIES ***** : INPUT M1
820 IF AS="M1" THEN STOP
830 REM ***** TABLEAU DES NON-SORTIES *****
840 PRINT "***** TABLEAU DES NON-SORTIES *****
850 FOR I=0 TO 9 : M1(I)
860 FOR I=0 TO 49 STEP 10
870 IF M1(I)=J THEN M1(I)
880 IF I=0 OR I=0 THEN STOP
890 PRINT " " : GOTO 910
900 PRINT TAB(I*5)M1(I)+M1(I)
910 NEXT J : PRINT TAB(I*5)M1(I) : PRINT
920 FOR I=0 TO 49 STEP 10 : M1(I)
930 FOR I=0 TO 9
940 IF M1(I)=J THEN M1(I)
950 NEXT I : PRINT " "10-10 " : NEXT I : PRINT
960 PRINT "***** HISTOGRAMME DES NON-SORTIES ***** : INPUT M1
970 IF AS="M1" THEN STOP
980 REM ***** HISTOGRAMME *****
990 PRINT "***** HISTOGRAMME DES NON-SORTIES *****
1000 FOR I=1 TO M1 : M1(I)
1010 FOR I=1 TO 49
1020 IF M1(I)=J THEN M1(I)=M1(I)+1
1030 NEXT I : NEXT I
1040 FOR J=4 TO 9 STEP -1
1050 FOR I=1 TO M1
1060 IF M1(I)=J THEN PRINT TAB(I*5)M1(I)
1070 NEXT I : PRINT : NEXT J
1080 FOR I=1 TO M1+3 STEP 5
1090 PRINT TAB(I*5)M1(I) : NEXT I : PRINT
1100 FOR I=1 TO M1+3 STEP 5
1110 PRINT TAB(I*5)M1(I) : NEXT I
1120 PRINT "***** : GOTO 1100
1130 REM ***** MEGAFICHES *****
1140 OPEN "11.01.MEGAFICHES.DAT"
1150 FOR I=0 TO 49 : PRINT M1(I),P1(I) : NEXT I
1160 FOR I=0 TO 9 : PRINT M1(I),P1(I) : NEXT I
1170 CLOSE #1 : RETURN
1180 PRINT " *****
1190 END

```

Exécution du programme après tirage du loto

```

READY
RUN
STATISTIQUES DU LOTO

INITIALISATION : 10
TABLEAU SITUATION : 10
MISE A JOUR : 10/10
TIRAGE N° 289
SORTIES NON-SORTIES
NUMERO 1 ? 37-2
NUMERO 2 ? 42-2
NUMERO 3 ? 38-74
NUMERO 4 ? 38-4
NUMERO 5 ? 39-1
NUMERO 6 ? 37-9
NUMERO 7 ? 47-5
NUMERO 8 ? 34-6
NUMERO 9 ? 44-4
NUMERO 10 ? 39-4
NUMERO 11 ? 30-9
NUMERO 12 ? 46-2
NUMERO 13 ? 38-10
NUMERO 14 ? 31-10
NUMERO 15 ?
    
```

Fig. 2 - Analyse du programme par l'introduction des différentes valeurs associées à un certain nombre de sorties et nombre de tirages écoulés depuis sa dernière sortie.

```

READY
RUN
STATISTIQUES DU LOTO

INITIALISATION : 10
TABLEAU SITUATION : 10
MISE A JOUR : 10/10

TIRAGE N° 292

NUMEROS SORTIS
? 5
? 13
? 14
? 26
? 45
? 48
? 27
5 13 14 26 45 48 27 +00 ?
    
```

Fig. 3 - Mise à jour des informations lors d'un tirage de loto.

TIRAGE 292

5 13 14 26 45 48 27 0

a) TABLEAU DES SORTIES

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|
| | 10 | 28 | 29 | 41 | 30 | 29 | 40 | 45 | 141 | |
| 1 | 38 | 16 | 10 | 21 | 25 | 31 | 45 | 41 | 35 | 183 |
| 2 | 42 | 12 | 47 | 22 | 30 | 32 | 37 | 42 | 43 | 195 |
| 3 | 38 | 13 | 34 | 23 | 28 | 37 | 27 | 43 | 31 | 140 |
| 4 | 34 | 14 | 32 | 24 | 34 | 34 | 40 | 44 | 34 | 170 |
| 5 | 41 | 35 | 37 | 25 | 41 | 35 | 33 | 45 | 43 | 195 |
| 6 | 33 | 16 | 31 | 26 | 40 | 36 | 39 | 46 | 29 | 172 |
| 7 | 47 | 17 | 34 | 27 | 41 | 27 | 36 | 47 | 34 | 194 |
| 8 | 34 | 18 | 36 | 28 | 44 | 38 | 44 | 46 | 30 | 210 |
| 9 | 44 | 19 | 41 | 29 | 36 | 29 | 33 | 48 | 40 | 184 |
| | 395 | 152 | 162 | | 374 | | 346 | | | |

b) HISTOGRAMME DES SORTIES

c) TABLEAU DES NON-SORTIES

| | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 10 | 1 | 20 | 1 | 30 | 15 | 40 | 4 | 0 | |
| 1 | 3 | 11 | 12 | 21 | 6 | 31 | 17 | 41 | 18 | 0 |
| 2 | 5 | 12 | 3 | 22 | 7 | 32 | 3 | 42 | 6 | 0 |
| 3 | 23 | 13 | 1 | 23 | 2 | 33 | 3 | 43 | 6 | 1 |
| 4 | 7 | 14 | 1 | 24 | 7 | 34 | 2 | 44 | 4 | 1 |
| 5 | 1 | 15 | 9 | 25 | 4 | 35 | 19 | 45 | 1 | 2 |
| 6 | 11 | 16 | 5 | 26 | 7 | 36 | 7 | 46 | 4 | 2 |
| 7 | 8 | 17 | 12 | 27 | 1 | 37 | 17 | 47 | 11 | 1 |
| 8 | 9 | 18 | 2 | 28 | 12 | 38 | 2 | 48 | 1 | 1 |
| 9 | 9 | 19 | 11 | 29 | 3 | 39 | 4 | 49 | 20 | 0 |
| | 1 | 7 | 2 | 2 | 0 | 7 | | | | |

d) HISTOGRAMME DES NON-SORTIES

Fig. 4 - Tableaux et graphiques de la situation et Tableau de nombre de tirages écoulés depuis la dernière sortie d'un numéro.

a) Tableau des numéros de sorties pour chaque tirage.

b) Histogramme indiquant combien de numéros ont sortis un certain nombre de fois. Par exemple, 5 numéros sont sortis 41 fois.

c) Tableau de nombre de tirages écoulés depuis la dernière sortie d'un numéro.

d) Histogramme indiquant le nombre de numéros de tirage en fonction des tirages précédents. Par exemple, 4 numéros qui n'ont pas été sortis les 17 tirages précédents.

La Bureautique...

POLYFORMAT

POLYFORMAT peut dès aujourd'hui vous présenter, vous démontrer, vous former, vous perfectionner, vous assister et vous développer des applications sur le système de traitement de texte le plus puissant :

WORD STAR™.

Associé à Mail Merge™, Super Sort™, Data Star™, Calc Star™, Spell Star™... WORD STAR™ prend toute sa dimension.



POLYFORMAT 42, boulevard d'Alsace - 69003 LYON - Tél. 278.50.28

© Polyformat - 1985

FORUM

13, 14, 15 MAI A PARIS

DE LA MICRO

COMMODORE/PROCEP

Venez faire le point. Le premier Forum de la micro-informatique Commodore/Procep vous attend.

EXPOSITION PERMANENTE

Découvrez les nombreuses nouveautés commercialisées par Procep.

Les Distributeurs Commodore/Procep et des S.S.C.I. spécialisées en micro-informatique, ayant développé des applications spécifiques dans toutes sortes de domaines (outils de développement, logiciels, etc.), vous présentent leurs solutions originales.

Profitez-en aussi pour mettre à jour vos connaissances sur la gamme Commodore.

Nouveautés Forum 82

| | |
|--|------------------------------|
| Accessoires et périphériques du VIC 20 | Manager |
| Carte CP/M | Silicon Office |
| Disque dur et M-DOS | Commudial |
| Master 96 | Cours d'automatisme au Basic |
| Système de partition mémoire pour | E.A.O. «Cyclope» |
| CBM 8096 | Sysmod 200 |

RENCONTRES

Saisissez l'opportunité de faire un large tour d'horizon des solutions disponibles sur les Commodore.

Enfin la possibilité d'avoir un point de vue pratique sur des applications concrètes, en fonctionnement chez des utilisateurs.

Parmi le foisonnement de solutions présentées, il y a certainement celle qui concerne plus particulièrement votre activité.

Un foisonnement d'applications dans une multitude de domaines

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Médical | Immobilier |
| Assurance | Bureaux d'études |
| Banque | Cession des PME |
| Juridique | Bureautique |
| Recherche | Instrumentation |
| Enseignement | Automatismes industriels |
| Formation continue | |
| Télécommunications, etc. | |

CONFERENCES-DEBATS

Participez aux conférences données par des concepteurs, des développeurs et des utilisateurs.

Et partagez leur expérience à l'occasion des débats qui suivent les exposés.

Les solutions micro-informatique en gestion et bureautique avec les logiciels « prêts à l'emploi » : Procompa, Propain, Provente, Traitem, etc.

Jeudi 13 à 10 heures.

Les solutions apportées par les logiciels « ouverts » déjà en fonctionnement : Oz, Visicalc. Les perspectives enthousiasmantes de Silicon Office, nouveau logiciel ouvert.

Vendredi 14 à 10 heures.

Les outils de développement pour les informaticiens et les développeurs de logiciels : carte CP/M, Master 96, Système de partition mémoire sur CBM 8096, etc.

Commudial, services d'accès télématique : Questel, Furdial, Massive...

Vendredi 14 à 16 heures.

Le système E.A.O. «Cyclope» pour les services de formation des grandes entreprises.

Vendredi 14 à 18 heures.

Les Commodore et Systemd, ordinateur industriel, dans l'industrie et l'instrumentation.

Vendredi 14 à 19 heures.

Le système E.A.O. «Cyclope» pour les enseignants.

Samedi 15 à 14 heures.

SPECIAL

Samedi 15

Informatique individuelle
Clubs de micro-informatique

Rencontres, échanges et animations autour de la gamme Commodore et particulièrement du VIC 20 et de ses nouveaux accessoires et périphériques.

Rendez-vous
Tour Olivier-de-Serres
78, rue Olivier-de-Serres,
Paris 15^e
métro :
Convention ou Porte de Versailles

L'exposition permanente
du Forum est ouverte
de 9 h 30 à 18 h.

Entrée gratuite sur invitation
à retirer chez votre Distributeur
Commodore/Procep
ou en écrivant à Procep,
19-21, rue Mathurin-Régnier,
75015 Paris.
Des invitations seront
également disponibles sur place.



PROCEP MAXI SERVICES
POUR LA MICRO

Demande d'inscription

Pour recevoir votre invitation au Forum Commodore/Procep de la Micro, retourner ce bon à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.

Nom : Prénom :
Adresse :
Ville : Code postal :

SIRIUS 1 :

un micro-ordinateur de synthèse

Développé aux États-Unis, Sirius 1 est un véritable micro-ordinateur de synthèse : synthèse de la puissance, de l'ergonomie, de la simplicité d'utilisation et du coût. Présenté sous des Proutemps Informatique, cette machine constitue un premier pas vers une nouvelle génération de systèmes : application aussi bien scientifique que gestonnaire.



Le Sirius 1 : son clavier séparé et son écran orientable en font un micro-ordinateur « ergonomique ».

Architecturé autour du micro-processeur 8088 d'Intel (structure interne 16 bits et bus de sortie sur 8 bits), Sirius 1 est équipé d'une mémoire centrale de 128 K-octets extensible à 512 K-octets. Intégrés dans la machine, deux disques souples de 5 1/4 pouces (simple face, double densité) offrent une capacité de stockage de 1,2 M-octets. Par ailleurs, une option double face de ces disquettes multiplie par deux cette capacité. Le clavier AZERTY séparé dispose de son propre microprocesseur 8015. Ce dernier prend en charge la gestion de l'organe de frappe dont toutes les touches sont programmables. Ce clavier, aux normes françaises, peut également engendrer les minuscules, l'accentuation et les jambages, ce qui est

appréciable lors des applications de traitement de texte. L'écran (moniteur) orientable verticalement et latéralement, selon les souhaits de l'utilisateur, est muni d'un filtre anti-reflets lui assurant une parfaite lisibilité. Le contraste et la luminosité sont contrôlés à partir du clavier.

L'affichage se fait sur 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères parmi un jeu de 16 polices différentes. La très haute résolution (400 x 800, soit 320 000 points) permet la visualisation de tableaux, de graphiques, de courbes et d'images d'une grande qualité. Notons qu'une prochaine version couleur de l'écran sera bientôt disponible.

Grâce à un « CODEC » (codeur-décodeur digital) incorporé

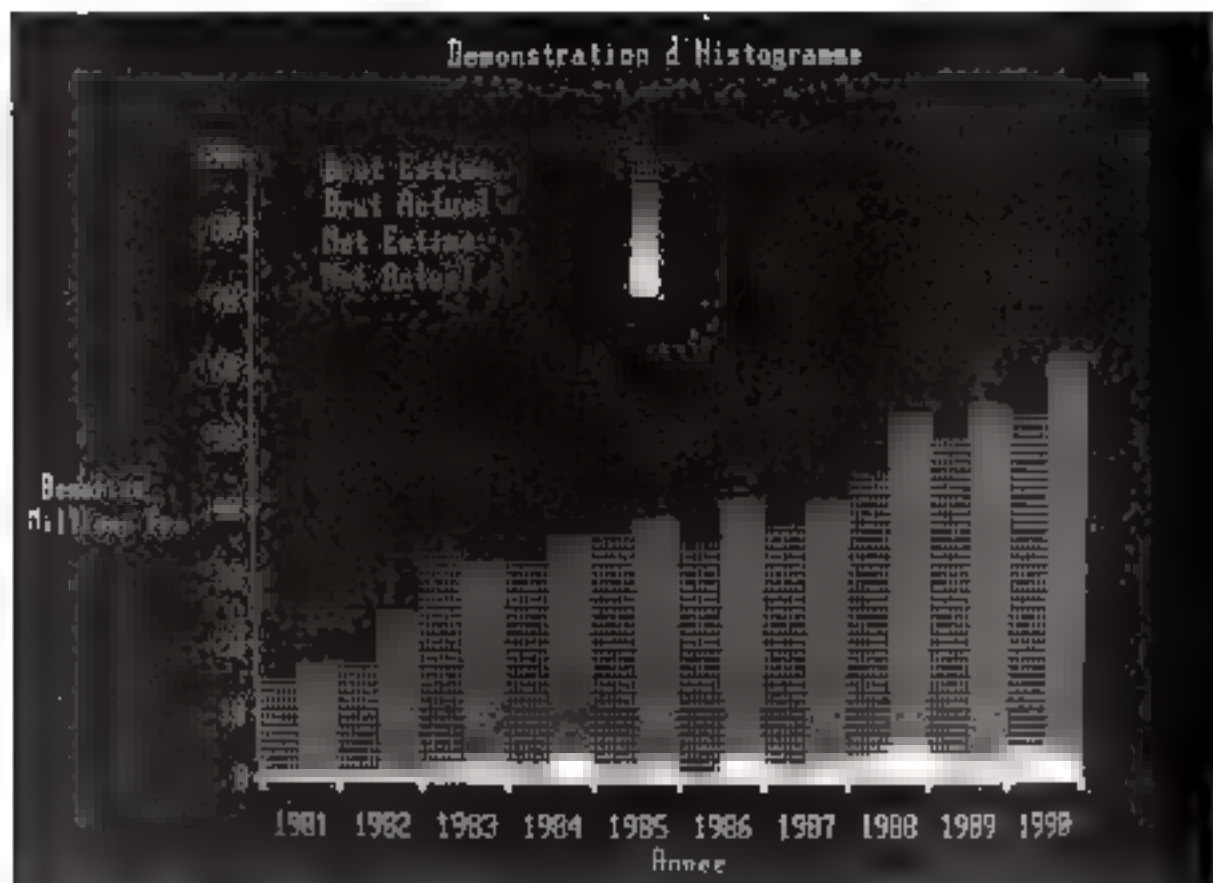
dans l'unité centrale, il est possible d'utiliser les signaux auditifs avec la même facilité que les signaux vidéo. L'utilisateur « donne la parole » à l'ordinateur, celle-ci étant digitalisée (et non le résultat d'une synthèse artificielle de la voix).

Sirius 1 est équipé en série de deux ports d'entrée/sortie V24, asynchrones ou synchrones, contrôlables par programme. Grâce à une interface périphérique, cet ordinateur peut être relié à différents types d'imprimantes. Utilisé en mode H.E.E 488, il peut assurer la connexion à des périphériques graphiques et scientifiques. Ce système peut aussi assurer une liaison, par modem, sur différents réseaux de télécommunications et utiliser les protocoles SDLC, X25 et « bi-synch ».

Le logiciel

Le premier système d'exploitation retenu pour le Sirius 1 est le CP/M 86. C'est un système puissant, pour lequel de nombreux logiciels sont disponibles. Il peut, de plus, être doté du MS-DOS de Microsoft. Sur le plan des langages de programmation, cette machine fait appel au Basic 86, au C-Basic, à Cobol et CIS-Cobol, au Pascal, l'ortran, PL1 et au PLM. L'idée de Sirius, en proposant autant de langages, est d'ajouter au matériel un maximum de facilités aux programmeurs. En ce qui concerne les logiciels d'applications, cette société en offre une gamme complète. Citons : Wordstar (traitement de texte), Spellstar (dictionnaire), Mailmerge (mailing). Elle propose, en outre, un outil d'aide à la décision : Multiplan (comparable à Visicalc).

Bien que tous ces logiciels soient essentiellement orientés vers des applications de gestion, il ne faut pas oublier la possibilité de programmer en Fortran ou Pascal ainsi que la haute définition de l'écran vidéo dans les scientifiques sauront facilement trouver les avantages.



L'écran de Sirius. (Sté Sirius)

Les futures options

Il est prévu, dans un proche avenir, l'adjonction d'un disque dur de technologie « Winchester » conférant au système une mémoire de masse supplémentaire de 5 ou 10 M-octets. Ce micro-ordinateur pourra également être équipé d'un écran couleur et d'un second système de visualisation d'une surface supérieure et même être intégré dans un réseau local.

Le prix

En version de base, Sirius I est équipé d'une unité centrale, d'un écran et d'un clavier auxquels s'ajoutent 128 Ko de mémoire vive, 2 x 400 Ko de mémoire de masse, 2 ports d'E/S (V 24), 1 port parallèle avec au choix un logiciel d'exploitation CP/M ou MS/DOS en plus du Basic 86. Sous cette configuration, ce micro-ordinateur ne coûte que 29 900 F H.T. Les extensions de 128 K-octets et 384 K-octets sont vendues respectivement au prix de 7 500 F H.T. et 20 700 F H.T.

Enfin, l'option double face sur

les deux unités de disquettes, équivalant à une mémoire de masse de 2,4 Mo, est disponible au prix de 6 500 F H.T.

Bien que cet appareil ressemble au « Personal Computer » d'IBM, tant sur la conception matérielle que logicielle (les deux systèmes sont compatibles), Sirius Compu-

ter semble promis à un bel avenir. Son objectif de vente, pour les douze prochains mois, est de 2 000 à 3 000 ordinateurs, visant une cible de clientèle exclusivement professionnelle. ■

* Sirius Computer, 28, rue Jean-Bourier, 92800 Paris XIV. Tél. 772 84 64



Le micro-ordinateur Sirius et son poste d'impression

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.

Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.

Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite: ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess departement formation



I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

De façon générale, nous formons les ingénieurs du matériel et ceux de la formation aux problèmes de compréhension du fonctionnement et de mise en œuvre des circuits de programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

- Les chapitres suivants seront abordés:
 - Structure d'un microprocesseur
 - Et qui s'adresse à un microprocesseur
 - Programmation - Etude - Exemples
 - Les interfaces (DMA - AD/DA)
 - De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
 - Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 452 pages

DATE: 12, 21, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct. 82
PRIX: 4.650 F PRIX avec le matériel: 7.000 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR

De façon générale, nous formons les ingénieurs du matériel et ceux de la formation aux problèmes de compréhension du fonctionnement et de mise en œuvre des circuits de programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

- Le stage s'adresse aux techniciens du matériel et de la formation
- La formation est dispensée sur deux semaines (mode apprentissage)
 - Développement des circuits matériels et logiciels courts étude spécifique (multiplexeur, convertisseur, interrupteur, etc...)
 - Développement des programmes courts et longs à un système à microprocesseur (calculateur)
 - L'utilisation des cartes matérielles et logiciels (programmation)
 - L'utilisation des cartes matérielles et logiciels (programmation)
 - La programmation des circuits matériels et logiciels (programmation)
 - De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
 - Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 452 pages

DATE: 12, 21, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct. 82
PRIX: 4.650 F PRIX avec le matériel: 7.000 F

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800, 6809, 68000.

De façon générale, nous formons les ingénieurs du matériel et ceux de la formation aux problèmes de compréhension du fonctionnement et de mise en œuvre des circuits de programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

- Les circuits de programmation et de mise en œuvre des circuits périphériques seront abordés:
 - Structure d'un microprocesseur
 - Et qui s'adresse à un microprocesseur
 - Programmation - Etude - Exemples
 - Les interfaces (DMA - AD/DA)
 - De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
 - Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 452 pages

DATE: 12, 21, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct. 82
PRIX: 4.650 F PRIX avec le matériel: 7.000 F

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer de comprendre et de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché: le 68000.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices effectués sur un système MICRO ELHUMAN.

- Architecture du 68000 - Les registres
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur - mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus - mode trace, trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants (notion de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outils de développement

DATE: 12, 21, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct. 82
PRIX: 4.650 F PRIX avec le matériel: 7.000 F

V. STAGE 6809

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer de comprendre et de mettre en pratique le microprocesseur 8 bits actuellement le plus performant du marché: le 6809.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices effectués sur un système MICRO ELHUMAN.

- Architecture du 6809 - Les registres
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur - mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus - mode trace, trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants (notion de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outils de développement

DATE: 12, 21, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct. 82
PRIX: 4.650 F PRIX avec le matériel: 7.000 F

VI. STAGE LOGICIEL MOOS

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer de comprendre et de mettre en pratique le langage de programmation MOOS.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices effectués sur un système MICRO ELHUMAN.

- Architecture du 68000 - Les registres
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur - mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus - mode trace, trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants (notion de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outils de développement

DATE: 12, 21, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct. 82
PRIX: 4.650 F PRIX avec le matériel: 7.000 F

Notre service de formation est organisé sous le n° 11 92 06 92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.

En outre, pour les frais de participation aux cours sont déductibles du IRP (de la base de formation professionnelle).

Les prix des cours s'élèvent sur nos supports à la PA, nous le remercions.

Marque déposée de Microprocess - Marque déposée par MIP 1983



microprocess
MICRO-INFORMATIQUE
INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

Des renseignements complémentaires sont disponibles sur demande auprès de notre service de formation professionnelle.

Pour plus de précision, consultez la référence 96 du « Service Lecteurs »



COMMODORE PRIX

D'ENCOURAGEMENT pour le développement de l'informatique dans l'enseignement

Afin d'encourager l'utilisation mondiale du micro-ordinateur dans l'Enseignement, Commodore offre des **conditions de prix tout à fait exceptionnelles** aux établissements d'enseignement.

En France, comme partout ailleurs dans le

monde, les micro-ordinateurs Commodore connaissent une large diffusion dans les collèges, lycées, IUT, grandes écoles, universités, etc., ainsi que dans les organismes de formation continue, les services de formation des entreprises, etc.

Commodore, un succès justifié...

Robustes et stables, les micro-ordinateurs Commodore résistent aux manipulations malhabiles ou brutales.

La **variété de la gamme** permet de satisfaire les besoins les plus divers : éducatifs, personnels ou professionnels.

Commodore, un succès raisonné...

Procep, représentant pour la France de Commodore, fait bénéficier les utilisateurs français de **services de qualité** : cours d'autoformation au Basic en français sur le Commodore VIC 20, système F.A.O. «cyclope» sur CBM 8001, bibliothèque de programmes math/stat, langage Comal, manuels d'utilisation en français, logiciels de haut niveau pour la gestion et la bureautique, interfaces, outils d'aide au développement, cartes industrielles, garantie prorogée à un an, etc.

Enseignants, venez participer au **FORUM COMMODORE/PROCEP** de la MICRO, à Paris les 13, 14 et 15 mai 1982. Voyez le programme détaillé à l'intérieur de cette revue.

Demandez une invitation à votre Distributeur Commodore/Procep ou à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.



PROCEP MAXI SERVICES POUR LE MICRO

Demande de documentation

Pour en savoir plus sur les Distributeurs Commodore/Procep, contactez votre Distributeur ou votre Distributeur Commodore/Procep dont adresse vous sera communiquée sur simple demande, à l'adresse de base des Distributeurs Commodore/Procep, 19-21, rue Mathurin Régnier, 75015 Paris.

Nom _____ Prénom _____
 Société _____ Profession _____
 Adresse _____
 Ville _____ Code Postal _____
 N° de téléphone _____

DES PRIX TRÈS ATTRAYANTS*

La série CBM 4000, située au milieu de la gamme Commodore, offre les avantages de la micro-informatique professionnelle, dans des configurations adaptées à l'enseignement (avec, par exemple, le lecteur-enregistreur de cassettes) qui l'a largement adoptée.

Afin d'amplifier ce mouvement, Procep vous propose des conditions exceptionnelles : des prix plus qu'encourageants sur les modèles CBM 4032 et CBM 4016 ainsi que des remises substantielles sur certains autres modèles de la gamme.

| | | |
|-----------|------------|------------|
| CBM 4032 | F 8950,00 | F 5950,00 |
| CBM 4016 | F 6850,00 | F 4750,00 |
| CBM 4040 | F 8950,00 | F 5450,00 |
| CBM 4022 | F 5100,00 | F 4650,00 |
| CBM 8032 | F 11950,00 | F 10950,00 |
| CBM 8050 | F 11950,00 | F 10950,00 |
| CBM 8024N | F 10950,00 | F 10450,00 |

Et le tout nouveau mono-disque souple CBM 2031 (170 Ko pour seulement F 3950,00)

*Offre exceptionnelle réservée exclusivement aux établissements d'enseignement ; valable jusqu'au 30.06.1982.

Pour plus de précision, consultez la référence 99 du « Service Lecteurs »

Video Genie System

GENIE I EG 3003

SON - MINUSCULES - BASIC (R)*

* Extension BASIC MICROSOFT LEVEL II compatible TANDY.

//////////////////////



EG 3003

- 16 K RAM Utilisateur
- 14 X ROM BASIC Microsoft LEVEL II
- Microprocesseur Z 80
- Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
- Clavier QWERTY
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier, pas de réglage de volume

NOUVEAU: BASIC avec renumérotation - Instruction Hard Copy - Moniteur en langage machine - Nouvelle routine clavier avec minuscules - Répétition curseur clignotant - Sortie son avec haut-parleur intégré.

OPTIONS

- Imprimante graphique incrémentale TONOC HC 800, tracteur et friction 40 - 48 - 80 - 96 - 136 colonnes
- Imprimante TONOC HC 800, 80 - 32 colonnes 120 CPS
- Boîtier d'expansion EG 3014
- Maniquet professionnel pour TONOCPT 120 G

EG 3014 - 16 (32)

Boîtier d'expansion comprenant : contrôleur de disque Floppy, interface parallèle Centronics, mémoire RAM 16 K (32 K). En option, interface RS 232 C, Bus S 100. Fourni avec câble

- Prise DIN pour deuxième magnétophone
- Ecran 16 lignes 82 ou 84 caractères
- Graphismes 128 x 48
- Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* Level II
- Alimentation intégrée 110 / 220 240 V 50 Hz
- Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
- Livré avec: cordons, 1 cassette démonstration. Moniteur en option

- Bus compatible TRS 80*
- Vu-mètre, réglage niveau de lecture

EG 3008

- Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + software RS 232 C + clavier fonction. Sortie vidéo seulement

* TRS 80 marque déposée Tandy Radio Shack.

de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

Interface de raccordement pour imprimante type Centronics (TONOC HC 800) avec câbles

EG 400 T

Simple lecteur de disque.

EG 401 AT

Double lecteur de disque

EG 3021

Doubleur de densité 211 K par disque

EG 3020

Adaptation Bus RS 232 C

EG 3022

Adaptation Bus S 100

EG 3018

Floppy câble

EG 3018 C

Câble parallèle

4.380 F

4.150 F

TTC



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

88 et 78 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 - Télex : 215 546 F GESPAR

Financier de référence, vous le témoignons 100 fois. Financier de référence

MICRO EXPO 82 : Matériels, logiciels et services

MICRO-EXPO, qui se tiendra du 14 au 19 juin 1982 à Paris, sera entièrement dédiée aux micro-ordinateurs. Elle occupera, pour sa septième année consécutive, la totalité de la surface disponible du Palais des Congrès et devrait attirer de 20 à 26 000 visiteurs. L'air de MICRO-EXPO est de faire le point sur l'ensemble des matériels et des techniques dans le domaine des micro-ordinateurs dont un aperçu de leurs évolutions nous est présentée.

Apparus pour la première fois en 1975, les micro-ordinateurs ont subi sur le plan des matériels et des programmes une évolution rapide dictée tant par l'évolution du marché que par l'évolution de la technologie et des investissements croissants de nombreuses sociétés à travers le monde. Il est important de souligner que, bien qu'une récession frappe en ce moment les fabricants de semi-conducteurs et de circuits tels que les microprocesseurs aux Etats-Unis, l'industrie des micro-ordinateurs proprement dite n'a jamais connu, pour le moment, de récession et est en pleine expansion. Elle est considérée comme l'un des moteurs principaux de l'économie aux Etats-Unis ainsi que dans plusieurs pays européens et engendre croissance et nouveaux emplois. De plus, en France, les micro-ordinateurs se répandent dans toutes les couches professionnelles ainsi qu'auprès des jeunes et rencontrent un succès croissant. Il est donc particulièrement important de comprendre quels sont les matériels disponibles aujourd'hui, leurs possibilités, ainsi que l'évolution prévisible de ce type de matériel et enfin ce qu'il est légitimement raisonnable d'en attendre sur le plan de l'utilisation et des applications. Nous allons examiner tour à tour les matériels, les programmes et les services.

Les matériels

Sur le plan des matériels grand public, les trois leaders du marché aux Etats-Unis sont Apple, Tandy et Commodore, suivis de près par des constructeurs tels que Atari, Vector Graphic, Altos, Xerox,

North Star, et d'autres. De plus, IBM vient de faire une entrée remarquée sur le marché et devrait figurer parmi les trois leaders de tête d'ici la fin de cette année.

Plusieurs constructeurs sont apparus sur le marché européen ou se préparent à y entrer. En particulier, Sinclair, en Angleterre, a obtenu un succès important avec un matériel grand public très dévouillé et à bas prix, le ZX 81.

Sur le plan technique, il est possible de différencier deux types de matériels : les matériels proprement grand public et ceux à tendance dite professionnelle.

Les matériels à tendance grand public incluent en général un ordinateur et un clavier en un même boîtier et sont destinés à un marché de masse. Afin d'en diminuer le prix, ils sont en général équipés en option de mini-disques souples (des disques de cinq pouces un quart) et peuvent se brancher sur une télévision ordinaire. La génération antérieure de ces matériels incluait souvent un écran de télévision noir et blanc. Depuis, il s'est avéré que l'attrait de la couleur pour les utilisateurs était particulièrement important. Etant donné le coût d'un écran couleur, celui-ci ne peut pas être intégré à bas prix dans le boîtier ordinateur.

Les caractéristiques essentielles de ce type de matériel sont d'être disponibles à un prix très modéré, d'avoir un faible encombrement, et, pour la grande majorité, d'utiliser des programmes qui soient spécifiques à l'ordinateur. C'est le cas en particulier du Apple, du VIC 20 de Commodore, du TRS 80 en couleur. Toutefois, afin d'obtenir un prix de vente modéré, la capacité interne des boîtiers est

en général limitée, ce qui rend difficile, onéreux ou complexe d'étendre le nombre des périphériques connectés à ce système ou d'y ajouter des cartes supplémentaires de mémoire ou des fonctions non prévues au départ par le constructeur, telles que, par exemple, l'entrée ou la sortie vocale.

Ces matériels grand public bénéficient d'un large choix de programmes. En effet, en raison de leur diffusion importante et donc du marché ainsi créé, de très nombreux programmes d'applications ont été développés. Ce type de matériel est donc facilement utilisable et souvent même immédiatement rentable dans un environnement professionnel. Toutefois, en raison des limitations sur la taille des disques qui leur sont généralement associés (et donc des limitations de fichiers), et des limitations sur le nombre des périphériques qu'il est raisonnablement possible d'y ajouter, ils sont en général pas adaptés aux besoins d'une entreprise.

Ce sont donc des ordinateurs à vocation individuelle. En revanche, les matériels à vocation professionnelle sont prévus dès le départ pour être équipés d'une grande quantité de mémoires et de périphériques complexes, tels que disques souples (8 pouces), disques durs (disques Winchester) et imprimantes rapides. L'environnement dans laquelle ils résident est donc généralement plus grande et équipée d'une alimentation plus puissante, ce qui en augmente le coût. La grande majorité des matériels professionnels utilise soit le microprocesseur Z80, soit, plus récemment, les nouveaux microprocesseurs 16 bits Intel 8086, ou Motorola 68000, et leurs petits frères, les Intel 8088 et Motorola 6809, qui ont l'avantage de présenter une capacité de traitement accrue par rapport aux 8 bits traditionnels, sans atteindre des coûts trop élevés.

L'avantage du microprocesseur Z 80 est l'existence d'un système d'exploitation (programme d'utilisation de l'ordinateur) appelé

CP/M qui a désormais été standardisé. Toute disquette de programme ou de données qui a été créée avec un système équipé de CP/M peut normalement être lue et utilisée par n'importe quel autre système équipé de CP/M. Un très grand nombre de programmes à vocation professionnelle ou commerciale sont disponibles sous CP/M et ont donc favorisé la diffusion de ce type de matériel. Le nouvel ordinateur d'IBM, bien qu'équipé de disques souples de petite taille (5 pouces), tombe dans le domaine des ordinateurs à vocation professionnelle car il peut être équipé (en option) de CP/M. De la même manière, les ordinateurs de Xerox, Altos, Vector Graphic, Cromemco, North Star font partie également de ce domaine. Ces matériels sont en général utilisés par des petites sociétés, des départements au sein d'entreprises, ou d'une manière générale par des utilisateurs qui ont besoin de recourir à des fichiers ou à des programmes complexes, donc encombrants.

Cependant, cet avantage est en train de s'amincir avec l'apparition de nouveaux systèmes d'exploitation leaders. Unix pour les gros 16 bits, et surtout Flex qui dispose de la puissance du microprocesseur 6809.

Les logiciels

Trois sortes de logiciels sont disponibles sur les micro-ordinateurs : les langages de programmation, nécessaires pour exécuter les programmes, le système d'exploitation, indispensable pour utiliser l'ordinateur et gérer des périphériques tels que l'unité de disque, et enfin les programmes d'applications qui permettent d'utiliser l'ordinateur à une fin spécifique comme la comptabilité, les jeux ou l'enseignement. Nous allons examiner chacune de ces catégories tour à tour.

Les langages de programmation

Les programmes exécutés par l'ordinateur sont rédigés soit directement en binaire ou langage « machine », soit dans un langage dit « évolué » ou de haut niveau. Le langage le plus utilisé actuellement, sur les micro-ordinateurs,

est le langage Basic, et la quasi-totalité des programmes d'application actuels est rédigée dans ce langage, à l'exception de ceux rédigés directement en langage machine. En effet, Basic est un langage qui présente l'avantage d'être rapidement et facilement appris et pour lequel un interpréteur (le programme nécessaire à l'exécution des programmes rédigés en Basic) peut être réalisé avec un faible encombrement de mémoire. La grande majorité des interpréteurs ou compilateurs Basic ont été réalisés par Microsoft et sont donc similaires ou même compatibles. Cependant, des différences subsistent généralement au niveau de chaque ordinateur, et il n'est pas garanti qu'un programme rédigé en Basic sur un ordinateur puisse s'exécuter sur un autre sans changement, à moins que l'interpréteur disponible ne soit exactement le même.

Le langage Pascal est de plus en plus utilisé pour remédier aux insuffisances et aux limitations du Basic. Pascal est plus particulièrement utilisé dans les milieux de l'enseignement en raison de ses qualités de style et d'efficacité. Il est également employé dans les milieux scientifiques et industriels pour la réalisation de programmes complexes qui ne seraient pas réalisables en Basic. Ce langage est donc en utilisation croissante dans les milieux scientifiques, techniques et d'enseignement.

D'autres langages sont apparus mais ont encore une diffusion très restreinte, tels que Forth ou APL.

Les systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation est le programme qui permet à l'utilisateur de dialoguer avec l'ordinateur, de gérer automatiquement l'ensemble des périphériques, et d'obtenir l'accès aux ressources logiques du système telles que les fichiers. Dans le cas des matériels grand public, tels que les matériels de Apple, Tandy ou Commodore, le système d'exploitation est presque toujours spécifique à l'ordinateur et donc incompatible avec un autre ordinateur. Un programme s'exécutant sur un Apple ne s'exécutera donc en général pas sur un autre ordinateur par exemple. Toutefois, dans le cas de matériel à vocation professionnelle, le

système d'exploitation le plus utilisé est le système CP/M. Ce système d'exploitation nécessite que l'ordinateur soit architecturé autour d'un 7 80. Il assure à l'utilisateur l'interchangeabilité des programmes et des données qui auront été développés grâce à ce système d'exploitation. C'est de loin le système d'exploitation le plus utilisé sur les matériels à vocation professionnelle. De plus, la disponibilité de CP/M sur le nouvel ordinateur d'IBM a consacré la suprématie de ce système d'exploitation et devrait assurer sa pérennité pour de nombreuses années à venir.

Le système d'exploitation Unix a été utilisé depuis longtemps sur des mini-ordinateurs, en particulier sur les matériels de Digital Equipment dans les milieux universitaires, et il présente de nombreux avantages.

Toutefois, il requiert un processeur puissant. Ce n'est donc que lorsqu'un grand nombre de micro-ordinateurs utilisant des microprocesseurs à 16 bits auront été vendus et diffusés que Unix, ou une variation de Unix, deviendra largement disponible et concurrencera sérieusement CP/M.

Cependant, il existe encore assez peu de logiciels d'application ou de langages pour ce système d'exploitation.

Il convient en outre de mentionner le système d'exploitation Flex qui fonctionne sur 6809, et devient un nouveau standard parmi les logiciels d'exploitation du fait du développement considérable de ce microprocesseur.

De l'avis de nombreux spécialistes, ses performances sont supérieures à celles de CP/M, dont il reprend pourtant les facilités d'emploi. Un grand nombre de langages ont été développés pour ce système d'exploitation (Basic, Pascal, Forth, etc.) qui font de lui le concurrent immédiat et le rival incontesté de CP/M, dont il est en passe de rattraper le triple.

Les programmes d'applications

Il existe désormais des programmes d'applications dans virtuellement tous les domaines, depuis les jeux jusqu'à la comptabilité, la gestion et l'enseignement des langues.

Sur le plan du traitement de

texte. l'un des programmes les plus utilisés est Wordstar qui permet de manipuler commodément un texte sur tout ordinateur muni de CP/M. De plus, des programmes dits « dictionnaires » sont désormais disponibles : ils vérifient l'orthographe des mots et permettent ainsi de détecter et corriger automatiquement les erreurs de frappe dans un texte.

Dans le domaine de la comptabilité simple, le programme Vascal connaît un grand succès. Il est disponible sur presque tous les matériels grand public et permet d'établir des prévisions de vente, un tableau de bord ou d'une manière générale de construire une feuille financière à l'écran, de la modifier commodément et d'obtenir le changement automatique de tous les paramètres qui sont reliés à l'une des données modifiées sur l'écran. La puissance d'un programme de ce type est telle que ce programme à lui seul a probablement provoqué la vente de milliers de micro-ordinateurs tels que Apple.

Sur le plan des autres applications : enseignement, jeux, applications médicales et légales, de nouveaux programmes deviennent disponibles journalièrement. Pour

les micro-ordinateurs les plus vendus, il existe vraisemblablement plusieurs milliers ou plusieurs dizaines de milliers de programmes directement utilisables et désormais bien au point. La majorité de ceux-ci sont rédigés en anglais. Toutefois, de nombreuses sociétés diffusent dorénavant ces programmes dans des versions francisées.

Les services

Avec la croissance de l'industrie des micro-ordinateurs, de nombreux autres services sont désormais disponibles et facilitent ou permettent l'utilisation de ces matériels. Citons en particulier la formation et l'édition dans le domaine micro-informatique, l'édition de programmes (plusieurs sociétés dont le seul but est la publication de logiciels se sont formées aux Etats-Unis et en Angleterre) et les banques de données (telles que The Source, aux U.S.A.) qui permettent à tout possesseur de micro-ordinateur de se brancher sur le réseau téléphonique et d'interroger une banque de données de manière à obtenir par exemple l'horaire des lignes aériennes, le programme des spectacles ou les dernières informations

politiques ou boursières. De plus, des sociétés de maintenance ont désormais vu le jour et permettent un entretien efficace et rapide de ces nouveaux systèmes. On peut prévoir qu'à l'avenir, de nombreux autres types de services vont se développer pour répondre au décalage entre l'avance technologique des nouveaux produits et la difficulté relative de leur utilisation pour certains types d'utilisateurs.

L'ensemble des matériels et des logiciels connaît encore une évolution rapide. Toutefois, cette évolution ne se ralentira pas. Elle ira en s'accroissant. Tout matériel acheté aujourd'hui sera vraisemblablement périmé d'ici un an ou deux. Ceci n'est pas une raison pour différer l'acquisition d'un micro-ordinateur si vous jugez qu'il peut vous rendre service. Aujourd'hui, l'ordinateur est devenu un outil puissant et bon marché qui peut être mis au service de tous. L'apprentissage de l'utilisation de ce type de matériel est simple et ne demande qu'un temps et un effort modérés. Des revues, comme Micro-Systèmes, ou des manifestations, telles que Micro-Expo, sont destinées à faciliter cette transition et cet apprentissage. ■

Rodney ZAKS

Les conférences à MICRO-EXPO 82

La vocation de MICRO-EXPO étant de former aussi bien que d'informer, de nombreuses conférences et journées de formation sont présentées au public et aux professionnels. Dans le cadre de MICRO-EXPO 82, les conférences suivantes, destinées au grand public, seront présentées :

- Journée Apple.
- Journée Tandy.
- Journée Commodore.
- Les micro-ordinateurs de poche.
- Introduction au traitement de texte.

Les journées relatives aux ordinateurs sont indépendantes

des constructeurs et seront animées par cinq ou six conférenciers qui feront le point sur ces matériels et leurs applications, y compris les nouveaux produits ou logiciels disponibles en dehors des constructeurs.

De plus, des journées de formation professionnelle seront présentées sur les thèmes suivants :

- Introduction aux micro-ordinateurs.
- Les microprocesseurs.
- Introduction à la télématique.
- Les réseaux.
- Transmissions de données et microprocesseurs.

- Introduction à Ada.
- Introduction à Forth.
- Introduction au Basic.
- Le Basic avancé.
- Introduction au Pascal.

Ces journées sont destinées à permettre un apprentissage rapide.

Trois journées sont réservées à la télématique et couvrent les thèmes les plus importants tels que réseaux et transmissions de données. La conférence sur Forth est la première présentée en Europe sur cet important nouveau langage.

Renseignements : Syber, 4, place Félix-Eboué, 75012 Paris. Tél. : 341.71.10.

Made in
England

**NOUVEAU
SOFTY**

**TTC
2250'**



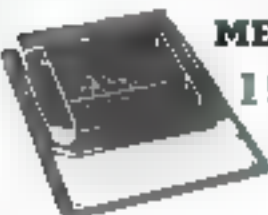
EPROM PROGRAMMER

2516 - 2716 - 2532 - 2732

A base de Z 80 - Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 Interface RS232 - Alimenté 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM - 48 fonctions directement commandées du clavier - Interface parallèle

MENTA

1950' TTC



PROGRAMMATION Z80

Pour moins de 2000 F MENTA et son 280A est un outil de développement et d'initiation à une puissance peu connue. Il vous permettra de comprendre réellement le fonctionnement des microprocesseurs.

■ 280A - UHF 625 lignes - Clavier 40 touches - Moniteur 281 avec mémoire vive - 24 lignes d'I/O - Interface K7 - Interface sonore - DRAM - Alimentation 220 V

REGARDEZ BIEN ■ PRIX :

39964' TTC

THE SHELTON

avec son disque dur
■ M. octets

TECHNOLOGIE «SEAGATE»

- disque souple BACK UP - 7804 64 K RAM - 2 ports RS232 - CP/M Option multi users - option carte vidéo

Démonstration des logiciels CP/M et SHELTON chez PENTA 16

TRES RARES DES KITS INFORMATIQUES

| | |
|----------------------|--------|
| UART - Bond Rate | 342,00 |
| IAPX - Interface | 247,50 |
| CARTE 640 220V Apple | 560,00 |
| CD40 - AD DA | 481,00 |
| 1622 Apple INT | 470,20 |
| 1216 PROGRAMME | 396,00 |

PENTA SYSTEMES

Le champion c'est

| | |
|--------------------|-------------|
| Apple II | 8990 F TTC |
| Apple III | 24000 F TTC |
| Disk II | 4725 F TTC |
| Disk | 4400 F TTC |
| Disk W/DG II | 3390 F TTC |
| Profile 5 M octets | 24500 F TTC |
| Modulateur N/B | 222 F TTC |
| SECAM | 1050 F TTC |
| RVB la chat mauve | 1560 F TTC |
| Apple intégré | 1450 F TTC |
| Carte profs | 190 F TTC |

PENTA c'est ça !

La technique : on connaît.
Les astuces : on aime !
Et nous préférons les solutions aux problèmes, c'est vous dire...



RENVERSEMENT
VICTOR LAMBDA
2646' TTC

RVB - 3 canaux - 400 lignes

DU NOUVEAU CHEZ EPSON : LE PRIX...



MX 82 F/T

Majuscules minuscules graphiques, 80 car/s, papier à bandes perforées ou feuille à feuille 80 lignes. Interface parallèle. Alimentation 220 V.

5440' TTC

MX 80 FT

Majuscules minuscules 80 car/s, papier à bandes perforées ou feuille à feuille 80 lignes. Interface parallèle. Alimentation 220 V.

5240' TTC

MX 100

Cette imprimante est identique à la MX82F mais dispose d'une largeur d'alimentation de 134 colonnes.

8100' TTC

DES FLOPPY POUR UN TRS 80



Un TRS 80* avec son extension dispose à l'origine de l'interface floppy. Il suffit de brancher un câble 34C, une alimentation et un floppy 5".

- Câble TRS80-Floppy 153 F TTC
- Alimentation 440 F TTC
- Floppy 2100 F TTC

Téléphoner pour renseignement 524.23.16

DES DOUBLEURS DE DENSITÉ POUR UN TRS 80

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppy 5" origine PERCOM. Ce doubleur est livré avec la disquette NEW DBL DOS.



1995' TTC

PENTA 8 PENTA 13 PENTA 16

34, rue de Turenne, 75008 Paris. Tel.: 293.41.33
Métro Liège - St Lazare - Place Clichy.

10, bd Arago, 75013 PARIS Tel.: 336.26 05 (service correspondance).
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdrel (sur le pont de Grenelle), 75016 PARIS. Tel.: 524.23.16
Bus 70-72. Arrêt Maison de l'ORTF Métro : Charles-Michels

heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi, heures de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

FABRIQUEZ VOTRE MICRO-ORDINATEUR

NOUVEAU

Profitez
vous de votre
nouveau
niveau de
niveau



LOGICIELS COMPATIBLES LEVEL II
avec Apple II, IBM PC, Atari 800, BASIC LEVEL II
et compatibles. Système de gestion de fichiers. Système
de gestion de fichiers.

ETONNANT

à 647 F TTC

FANTASTIQUE !

U-MICROCOMPUTER

Le système U-MICROCOMPUTER est distribué avec une série de cartes pour APPLE II une qualité comparable au matériel principal. Ces interfaces ont l'immense avantage d'être ultra-compactes.

| | |
|---------------------------|--------|
| 1. RAM (mémoire) 16 K RAM | 1120 F |
| 2. DR | 1830 F |
| 3. RS232 | 1170 F |
| 4. FM (Fichier) | 1117 F |
| 5. TMS (Télétype) | 3057 F |
| 6. PORT (Port) | 2620 F |
| 7. 231 (Interloc) | 235 F |
| 8. DR (Data) | 1260 F |
| 9. Memory management | 290 F |

| | |
|------------------------|-------|
| RAM 2048 EPROM | 268 F |
| RAM 640 5 V | |
| RAM 1280 5 V | |
| RAM 2560 5 V dynamique | 86 F |

SYSTEMES DEVELOPPEMENT

| | |
|----------------|--------|
| MK 100 | 1002 F |
| MK 65 | 4225 F |
| SYM 1 | 2240 F |
| MK 1 | 3040 F |
| FW300 (Fwd II) | 1865 F |

BUS S.100 BUS SS.50 STANDARD BUS

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

pour plus d'informations, contactez-nous à l'adresse ci-dessus ou par téléphone (01) 524.23.16

NOUVEAU

LA MICRO INFORMATIQUE FRANÇAISE
RÉAGIT AVEC DES STRUCTURES D'AVENIR

MICRO SERVICE

MONTPELLIER

PRÉSENTE

PASCAL UCSD

SUR

ibs
Betasystem
II

MULTI-UTILISATEURS,
MULTI-TÂCHES,
MULTI-PROCESSEURS

100 000 opérations caractères par la micro-distribution
Le système est livré en 100 boîtes de composants séparés
survies leur production.

Machine PASCAL en multi-tâche, multi-utilisateurs,
multi-processeurs physiques Z-80, standard 3-100.

• Compatible CPM et tous langages.

• Nombreuses applications et packages en français,
paramétrables. Projets de qualité tels que facturation,
comptabilité, pays, gestion de chantiers, gestion d'inventaires,
optimisation de formules, contrôle de propriétés etc...

• 16 pages d'informations.

• Prix par poste supplémentaire, comprenant le processeur
Z-80, les 8/8, une mémoire de 256 KRAM et le
logiciel, un écran : 12.000 F.H.T.

• Imprimante HONEYWELL, bi-directionnelle, 100 GPM
à matrices, compatible CENTRONICS, 80 à 130 options,
8 poches de caractères résidentes, différentes tailles
de caractères, 2 types d'alimentation : 3.700 F.H.T.

• Nos systèmes comprennent :

- Les réseaux
- Les langages PASCAL et BASIC
- Une banque de données relationnelles
- MAILING
- TRI incorporé multi-indexes
- RELATIONS dynamiques
- CRÉATION et INTERROGATION de tables multiples
- MASQUES de saisie et d'impression
- LOGICALC (tableaux de bord).

• Evolution du mini-disque 5", 5" au disque dur 5", 10", 20",
35 millions de caractères au technologie MICROSYSTEM
CORVUS.

• Nombreux services aux entreprises : location, assistance
en analyse et programmation, développement de
logiciels spécifiques, packages, maintenance et formation.

**RESEAU DE DISTRIBUTEURS
ET DE REPRESENTANTS**

réseaux par régions sur toutes les régions
dans tous les pays d'expression française (nous contacter)

NOTRE DISTRIBUTEUR SUR PARIS
MICRO SERVICE PARIS S.A.
210, rue La Fayette, 75010 PARIS
01-42-24-24

— Réseau de franchise
— Réseaux importants

— Réseaux spécialisés en logiciels et en services informatiques
— Réseaux spécialisés en matériel et en matériel informatique et en services

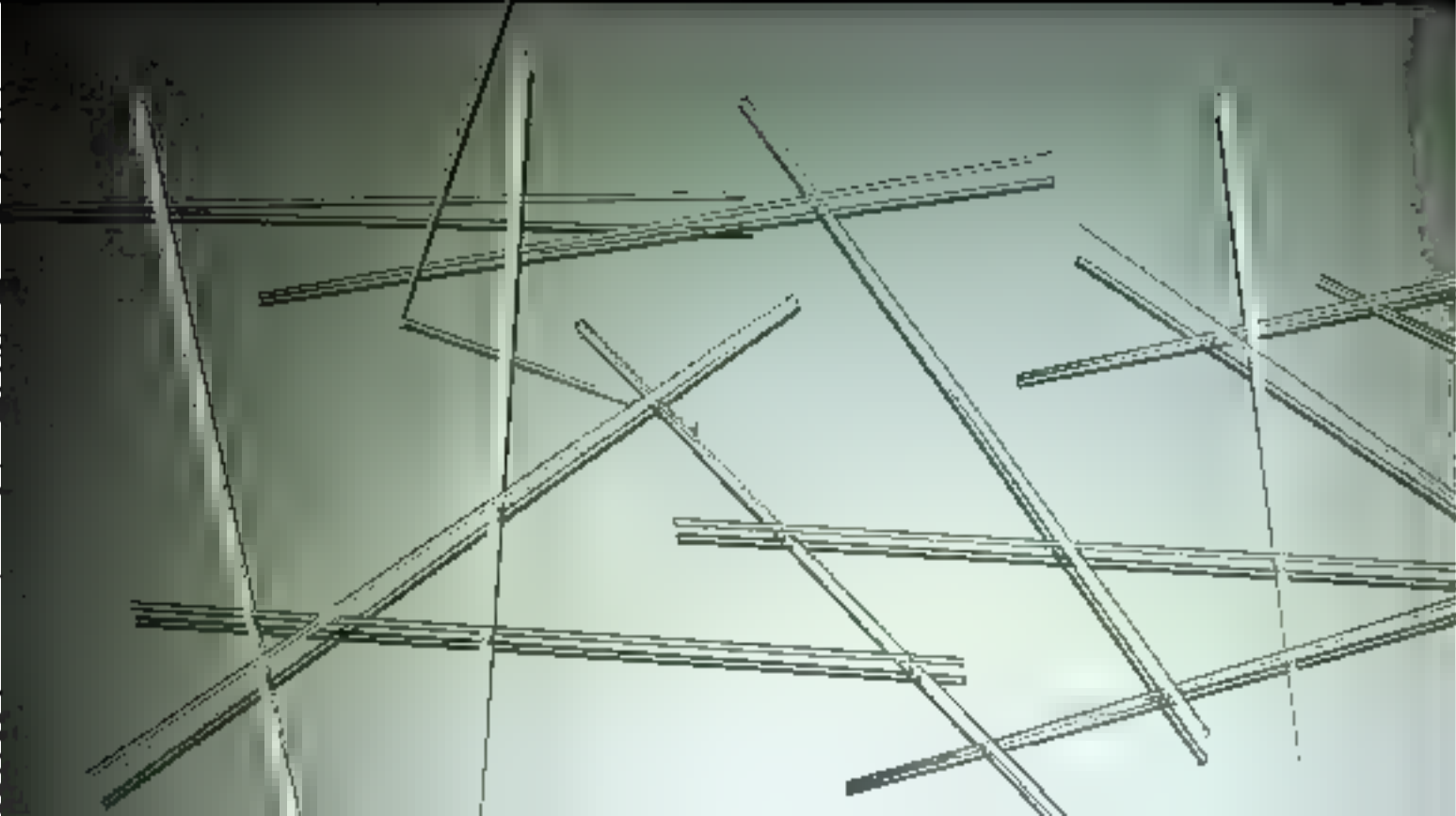
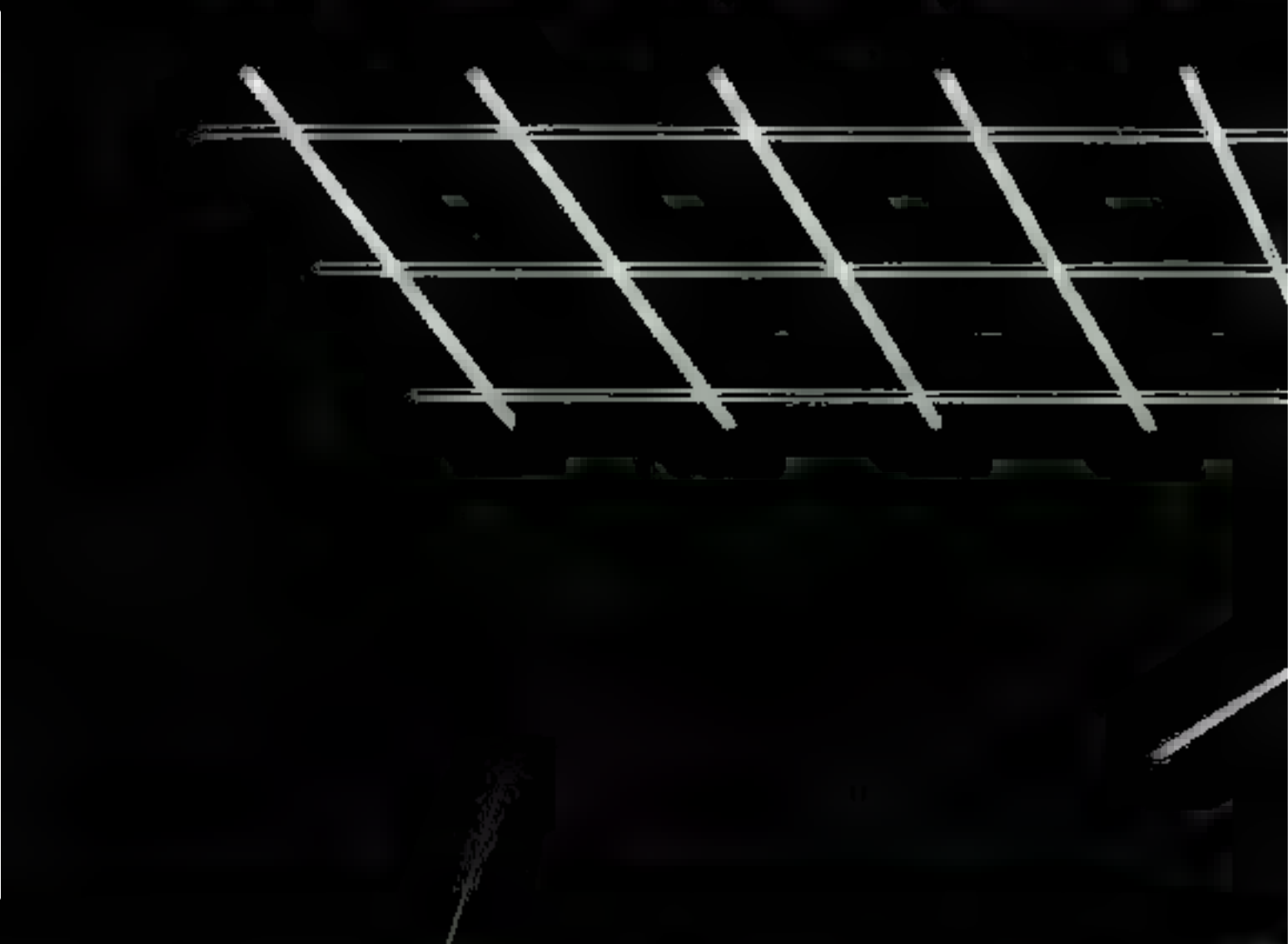


MICRO SERVICE S.A.
Tél. (01) 42.21.28 et 42.34.41
Tél. : MICRO 429 704 F
Services et Conception Informatique
Centre Commercial LE BOULEVARD,
Boulevard des Sources
SAINT-CLEMENT LA MERVE
34000 HERAULT

LE MICRO EVOLUTIF



Pour plus de précision consultez la référence 102 du - Service Lecteurs -





introduction à la programmation structurée

principes et méthodes d'une programmation efficace

Apprendre à programmer consiste plus à acquérir une démarche d'esprit, une méthodologie, comme disent certains, qu'à connaître les tours et les détours d'un Basic particulier.

Le langage n'est qu'un outil, un moyen d'expression entre l'homme et la machine.

C'est pourquoi nous débutons dans ces colonnes une série d'articles qui fera le point sur cette approche de l'informatique que l'on appelle programmation structurée.

Alors que la programmation devient de plus en plus une science, cette rubrique est destinée à vous faire pénétrer ses secrets, appréhender ses concepts, et vous initier à cette prose que, tel M. Jourdain, vous utiliserez peut-être sans le savoir.

Il ne viendrait à l'idée de personne de rédiger une dissertation sans au préalable construire un plan : des idées, même bonnes, ne suffisent pas pour faire un bon travail, une structure est nécessaire à leur cohésion. Il en est de même en informatique : faute de méthode, nombre de programmes ne fonctionnent jamais, ou le font très mal. Et pourtant bien des informaticiens programment de cette façon.

Voyons ce qui peut se passer lors de l'informatisation d'une entreprise familiale.

Une histoire trop souvent vécue

Jean Durand est le patron d'une petite entreprise de plomberie. Jusqu'à présent la comptabilité était assurée par sa femme, mais devant l'accroissement de l'activité de la société, celle-ci ne suffit plus à la tâche. Durand, entrepreneur dynamique, décide de s'informatiser.

Cependant, le budget de l'entreprise étant limité, son patron décide de rédiger lui-même les programmes en apprenant le BASIC à l'aide d'un manuel adéquat.

De fait, M. Durand apprend rapidement à programmer, et après avoir acquis les rudiments de cette

Connaître le BASIC n'est pas savoir programmer, de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire ne signifie pas savoir rédiger un roman.

technique, il se lance bientôt dans un programme de comptabilité générale.

Après trois mois d'effort, quelques « morceaux » de programme ont été écrits : quelques-uns fonctionnent bien, d'autres mal, certains pas du tout. Six mois supplémentaires ont permis de l'améliorer. Le programme « tourne », mais il n'en est pas pour autant utilisable de manière professionnelle, car il délivre parfois des résultats manifestement aberrants, et il est souvent préférable de vérifier les calculs.

Découragé, Jean Durand fait finalement appel à un informaticien professionnel qui reprend tout à zéro et développe en trois mois le logiciel demandé. Depuis, l'entreprise n'a plus aucun problème de gestion, de plus la conception des programmes est telle que Jean Durand a lui-même réalisé quelques extensions.

Programmation et codage

Cet exemple ne constitue en aucun cas une attaque contre les autodidactes : il faut un certain courage pour apprendre l'informatique « sur le tas ». Mais, comme nombre de débutants, Jean Durand a confondu conception et codage, programmation et écriture de lignes d'instructions.

Connaître le BASIC n'est pas savoir programmer, de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire, si cela était possible, ne signifie pas savoir rédiger un roman.

Programmer, c'est définir précisément le problème à résoudre, décider peu à peu une solution et, après seulement, l'exprimer dans un langage de programmation. Dans cette démarche, l'activité la plus créative n'est pas le codage mais l'analyse du problème : si l'analyse est bien faite, le codage est linéaire et ne présente aucune difficulté et souvent peu d'intérêt.

Les avantages d'une bonne méthode de programmation sont de trois ordres : conception aisée, uti-

lisation appréciée et maintenance facilitée.

● Conception

Si il est très facile de rédiger un programme de résolution d'équations du second degré, il s'avère beaucoup plus délicat de créer un logiciel de comptabilité, la différence se situant sur le plan de la complexité.

Le premier est tellement simple qu'il peut être écrit directement, tandis que le second ne peut être appréhendé dans son entier par quiconque : il est alors indispensable de le décomposer en petits modules dont la structure est claire.

Une bonne méthode de programmation revient ainsi à ne rédiger que des « petits » programmes, par décomposition modulaire. La conception des programmes s'en trouve simplifiée, et le temps de développement réduit. Le programme fonctionne souvent dès les premières exécutions, et la structure modulaire favorise une recherche aisée des erreurs qui subsistent éventuellement.

Dans l'exemple précédent, le programme de comptabilité « écrit en BASIC. Le BASIC n'est pas un langage structuré, mais la conception, elle, peut être structurée. L'analyse d'un problème est indépendante du langage utilisé.

● Utilisation

Le premier stade d'une application informatique doit être la définition exacte des besoins de l'utilisateur. C'est une phase capitale de toute application informatique et sur laquelle repose toute la suite du développement. Une mauvaise analyse ne pourra qu'engendrer un programme inadéquat.

L'utilisateur attend de son logiciel qu'il soit opérationnel rapidement, qu'il fonctionne correctement (quel crédit accorder à un logiciel qui se « plante », comme disent les spécialistes, une fois sur trois pour une cause inconnue), enfin qu'il soit facile à utiliser, c'est-à-dire qu'il lui apporte effectivement une aide et non des tracasseries supplémentaires. Quelle

que soit la qualité de la conception, une mise en œuvre trop complexe entraînera une réaction de rejet de la part de l'utilisateur.

La facilité d'emploi doit donc être considérée dès l'analyse du problème.

● Maintenance

Dès son fonctionnement, un programme est déjà dépassé ! L'expérience montre qu'il suffit d'un court usage pour s'apercevoir que le programme, si laborieusement conçu, ne donne pas les résultats qui seraient réellement utiles et fournit des informations trop souvent inexploitable.

Structurer la programmation permet d'obtenir des programmes lisibles, et donc de favoriser la compréhension de logiciels conçus par d'autres... ou par soi-même : qui n'a jamais eu de mal à relire un listing rédigé six mois auparavant ? Il ne faut pas songer à modifier un programme que l'on ne comprend pas, car le résultat est généralement catastrophique. La lisibilité d'un programme facilite sa compréhension. Il est en effet plus aisé de modifier le programme BASIC suivant :

```
130 GOSUB 300 :
    REM ENTREE DONNEES
140 GOSUB 360 :
    REM VERIFICATION
150 GOSUB 470 :
    REM CALCULS
```

```
que celui-ci :
127 A = 3 : GOTO 180
130 INPUT A, B, C
132 INPUT AS : POKE 13,161
140 IF A > 0 THEN
    PRINT « IMPOSSIBLE »
```

La conception modulaire, outre son apport dans la compréhension, autorise la modification d'une partie du programme sans devoir réécrire l'ensemble. Cette caractéristique permet de créer des extensions ou d'imaginer des améliorations au logiciel original. Nous verrons à ce sujet qu'il est indispensable de bien spécifier les entrées-sorties d'un module. Chaque module doit être une boîte noire pour les autres modules, ne

se définissant que par ses valeurs d'entrée, ses valeurs de sortie et sa fonction de traitement.

Les principes d'une programmation structurée

La rédaction d'un programme ne se réduit pas à l'écriture du plus grand nombre possible de lignes BASIC ou FORTRAN dans le minimum de temps; au contraire, la tendance actuelle en informatique est de s'intéresser plus à la qualité des instructions produites qu'à leur nombre. La conception d'un programme est une démarche progressive qui suit un certain ordre. On distingue quatre phases principales:

- 1- La description exacte du problème.
- 2- L'analyse structurée du problème et la recherche de sa solution.
- 3- Le codage, ou écriture des programmes.
- 4- Le test et la mise au point du logiciel.

Décrire ce que l'on veut faire

La définition exacte des tâches à résoudre est en général une étape tellement « évidente » que bien des programmeurs la négligent; cela a pour effet de prendre en compte des hypothèses implicites, qui sont celles du programmeur et non celles de l'utilisateur. En fin de parcours, le résultat est parfois catastrophique.

En général, l'utilisateur ne connaît pas l'informatique, souvent il s'en moque et le reconnaît: son seul désir concerne le produit final et non ses détails techniques. Lorsqu'il s'agit de nos propres programmes, il y a lieu d'être encore plus vigilant: croyant savoir ce que nous voulons obtenir, nous nous lançons tête baissée dans la rédaction, en oubliant certains aspects qui, au début mineurs, apparaissent bientôt comme fondamentaux.

Avant de débiter une applica-

tion, il est important de préciser les points suivants:

Spécifications de sortie

- Quels résultats doivent être imprimés ou affichés?
- Quel est le domaine des valeurs à obtenir (afin d'éliminer les résultats indésirables)?
- Y a-t-il des messages spéciaux à sortir, et lesquels?
- L'impression ou l'affichage doivent-ils utiliser un format bien défini?

Spécifications d'entrée

- Quel type de valeurs le programme doit-il attendre?
- Comment sont entrées ces valeurs?
- Quel est le domaine des valeurs à introduire (afin de supprimer les données indésirables)?
- Que doit faire le programme en cas de données invalides?

Spécifications de traitement

- Quel traitement doit être effectué?
- Existe-t-il des cas spéciaux à traiter, et comment?

Décomposer le problème

Définir exactement le rôle du programme est une étape nécessaire, mais non suffisante. Arrivé à ce stade, le problème posé paraît généralement colossal, et l'informaticien moyen se demande comment le résoudre dans les délais impartis.

Afin de simplifier l'analyse, la programmation structurée énonce une série de formules destinées à réglementer le processus de développement de toute application informatique.

1° **Le développement du programme doit être effectué indépendamment de tout langage de programmation.** L'analyse est effectuée dans un langage naturel, et le programmeur utilise les notations qu'il juge les plus faciles et les plus évidentes, même si elles n'existent dans aucun langage. Ce n'est qu'au codage que le langage utilisé imposera ses exigences.

2° **Le programme doit être**

construit par niveaux. L'analyse est effectuée par niveaux de décomposition successifs, chaque étape détaillant un peu plus l'analyse réalisée à un niveau précédent. Le développement va ainsi du général au particulier, du plus simple au plus compliqué. De ce fait, la programmation structurée est également appelée programmation descendante (« top down design »).

3° **Le programme doit être décomposé peu à peu.** A chaque étape le programmeur ne décrit que ce qui est strictement nécessaire et renvoie les détails aux niveaux inférieurs. Ainsi, il est inutile de fixer la taille des variables tant que la structure globale n'est pas définie. Chaque phase précise un peu mieux la précédente, et le programmeur s'arrête lorsqu'il a obtenu une décomposition suffisante pour être codée dans un langage de programmation existant.

4° **Le programme doit être vérifié à chaque niveau.** Après l'écriture d'un niveau, le programmeur vérifie si les décompositions effectuées correspondent bien aux définitions données dans les niveaux antérieurs, c'est-à-dire si les modules fonctionnent individuellement et si l'enchaînement des modules dans le programme est correct. Pour cela, il suffit de choisir un ensemble de données conduisant à un résultat connu et d'exécuter le programme à la main comme le ferait l'ordinateur, en suivant exactement ce qui est écrit.

Toutes ces règles peuvent être résumées en une seule:

5° **Un programme doit être simplifié au maximum.** Quoique cela puisse paraître paradoxal, il est plus courant de réaliser un programme compliqué que simple.

Le but avoué de la programmation structurée consiste ainsi à ramener un problème complexe en une série de petits problèmes.

Ecrire le programme

Le codage revient à transcrire directement l'analyse en un langage de programmation existant. Le choix est large puisqu'il existe

plus de 2000 langages. Cependant, en micro-informatique, l'éventail est plus restreint. BASIC, leader incontesté du fait de sa très grande diffusion, PASCAL, qui reprend directement le style de la programmation structurée (l'inventeur de PASCAL, N. Wirth, est aussi l'un des pionniers en matière de méthodes de programmation), FORTH, qui ne connaît pas le GOTO et oblige l'informaticien à structurer ses logiciels, FORTRAN, qui reste toujours très employé malgré ses nombreux défauts, LISP pour la manipulation symbolique et COBOL pour la gestion.

Pratiquement, ce choix est limité par la disponibilité en compilateurs et autres interpréteurs et les goûts du programmeur. L'informaticien qui connaît tous les tours et détours d'un langage, est souvent peu disposé à en apprendre un autre.

Une fois le programme écrit, une tâche, et non des moindres, reste à entreprendre : le test du programme.

Retirer les erreurs

Un programme fonctionne rarement dès la première exécution et un test est généralement nécessaire pour éliminer des erreurs qui subsistent. Cette phase est souvent celle qui prend le plus de temps dans la création d'un nouveau programme et représente une part très importante du temps de développement global. Les erreurs commises sont de trois types :

● **Erreurs de syntaxe** : liées aux fautes d'inattention du programmeur, elles sont faciles à éliminer, du fait de leur diagnostic par le système (interpréteur ou compilateur). La tendance actuelle des langages de programmation procéduraux (PASCAL, ADA...) est d'augmenter le rôle de la syntaxe, de manière à pouvoir dépister les erreurs sémantiques (c'est-à-dire des erreurs de fond et non de forme) à la compilation.

● **Erreurs d'exécution** : une fois les fautes de syntaxe éliminées, ces défauts entraînent un compor-

tement anormal du programme : division par zéro, débordement de capacité ou d'une zone de tableau, argument illégal d'une fonction, etc. Ces erreurs ne sont malheureusement pas forcément détectées lors de la phase de test. Il suffit qu'il ne fonctionne pas pour un jeu de données particulier pour entraîner un comportement anormal dans certaines configurations qui n'apparaissent que rarement. Du fait de leur caractère aléatoire, les erreurs d'exécution sont donc souvent difficiles à supprimer.

Leur cause provient d'un défaut de conception et doit d'abord être recherchée dans l'analyse.

● **Erreurs de logique** : elles peuvent être dues à une mauvaise transcription de l'algorithme, mais, aussi et surtout, à un algorithme defectueux.

La programmation structurée a pour but d'empêcher ces erreurs qui sont très coûteuses. Dépister un défaut de logique une fois le programme écrit conduit généralement à tout recommencer depuis le début.

Documenter ses programmes

L'écriture de la documentation doit être effectuée en même temps que le programme. Si la documentation n'est pas rédigée avec le logiciel, il n'y a guère de chances pour qu'elle le soit un jour, car « à quoi sert la documentation sur un programme qui fonctionne ? ». Contrairement à l'opinion de certains, la documentation est un aspect très important de la maintenance des programmes et de leur évolution.

Celle-ci se décompose en documentation utilisateur (le « user manual » cher aux Anglo-Américains) et documentation technique.

— **La documentation utilisateur** a pour but d'indiquer à un utilisateur non averti comment fonctionne le programme et ce qu'il peut en attendre.

Ce dernier doit pouvoir ainsi juger si le logiciel correspond à ses besoins ou non.

Elle doit indiquer les points sui-

vants : rôle du programme, type de données d'entrées et de résultats fournis, liste des commandes et des messages fournis par le programme, y compris les messages d'erreur, les limites du programme ainsi que des exemples d'exécution.

— **La documentation technique** a pour but de simplifier la maintenance du logiciel. La documentation technique est indispensable. Combien de programmes ont été entièrement réécrits pour une modification mineure faute d'une documentation appropriée.

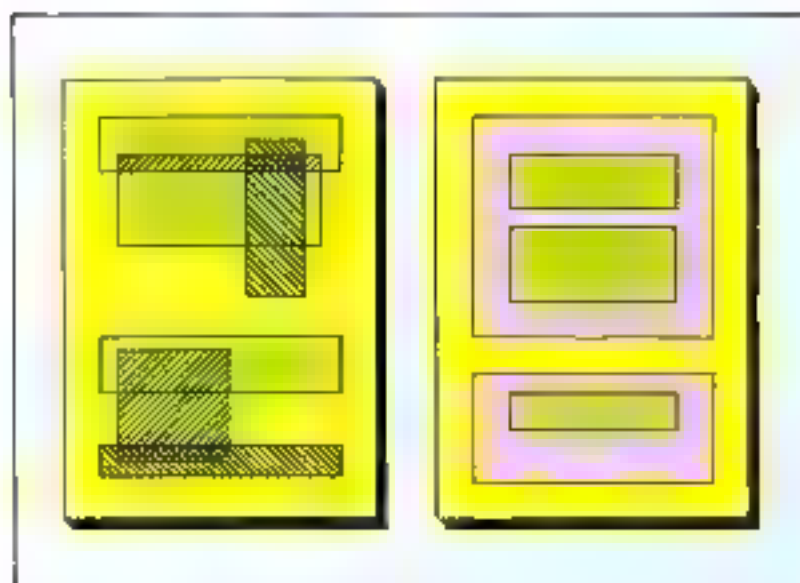
La documentation technique reprend les différentes phases de l'analyse du problème telles qu'elles ont été obtenues par une décomposition modulaire, afin de permettre une compréhension de plus en plus précise de la structure du programme et de son fonctionnement. Elle comprend également un exemplaire du programme dans sa version la plus récente, car une documentation dépassée est totalement inutile.

Aucun effort n'est à négliger pour expliquer les points obscurs : par exemple, si le langage utilisé impose des identificateurs courts (cas du BASIC), une liste des variables est nécessaire.

Dernier point, mais non des moindres, qui concerne leur lisibilité : placez des commentaires explicites dans vos programmes. Il est souvent, trop souvent, impossible de réutiliser une routine déjà écrite, faute de comprendre son utilité. Un remède : écrire des remarques et employer des noms de variables ou de routines précis et significatifs.

Maintenance

Tel un être humain, un programme vieillit, et il faut régulièrement l'entretenir pour empêcher sa sénilité. Entretien un programme, c'est le mettre à jour lors de l'apparition de nouveaux matériels ou de nouveaux besoins. Une bonne méthode de programmation favorise une maintenance aisée, et ce n'est pas le cas du programme représenté par le schéma de la figure 1-a.



Toutes les parties sont interdépendantes, et la moindre modification oblige à remanier entièrement l'ensemble.

Un programme bien conçu se réduit à une succession de modules indépendants, pouvant être eux-mêmes composés de modules élémentaires (fig. 1-b). Pour modifier le logiciel, il suffit de transformer le module concerné, l'architecture générale du programme restant conservée.

Toutes ces phases - définition, analyse, codage, test, maintenance - ne sont pas aussi successives qu'il n'y paraît et interagissent entre elles : la documentation est écrite parallèlement au programme, et la mise au point peut conduire à l'élaboration d'une autre solution qui devra être analysée puis recodée.

Après avoir expliqué l'essence de la programmation structurée, nous allons examiner les différentes catégories d'éléments utilisés en programmation et, en premier lieu, les structures de contrôle.

Les structures de contrôle

L'ordinateur a pour fonction d'effectuer un grand nombre

d'opérations élémentaires (addition, soustraction, accès à une cellule de mémoire, etc.) en très peu de temps. En outre, il se différencie de toutes les machines ordinaires par une capacité qui lui est propre : être apte à contrôler le déroulement de ses propres opérations.

Le rôle du programmeur revient à spécifier la structure d'agencement de ces opérations à l'aide d'un programme, c'est-à-dire de décrire de façon statique le

comportement dynamique d'un flot d'actions qui se déroulent.

Ce but ne peut être atteint qu'en disposant d'utils conceptuels adéquats. La description de l'exécution est ainsi exprimée à l'aide de structures de contrôle, qui peuvent prendre des formes diverses.

Mais, lorsque l'on analyse les différentes possibilités de commande, on constate qu'elles proviennent essentiellement de trois catégories : la séquence, la répétition et la sélection.

Afin de décrire ces différentes commandes, nous utiliserons deux notations différentes : l'organigramme et le pseudo-code. La première est bien connue de tous les informaticiens, amateurs ou professionnels. Elle revient à décrire, à l'aide de symboles graphiques (carrés, losanges, ovales), les différentes unités opératoires, et à figurer par des traits fléchés le sens de déroulement des opérations. Malheureusement l'organigramme se prête mal à la description de structures complexes, et donc aux méthodes de programmation systématique que nous avons décrites précédemment.

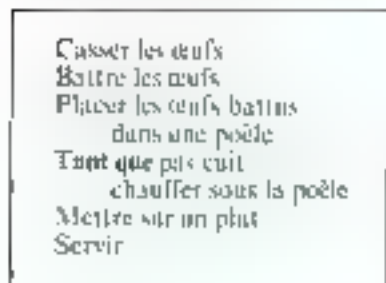
C'est pourquoi nous ne les utiliserons que peu. En revanche, la seconde correspond mieux à nos besoins. Elle consiste à exprimer en langage ordinaire, agrémenté de quelques notations particulières

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| •• | affectation |
| | commentaires |
| et | "et" logique |
| ou | "ou" logique |
| 7 ou non | négation logique |
| = < > <= > = | test de condition logique |
| aller à | branchement inconditionnel |
| Tant que... Faire | } structures de répétition |
| Répéter... jusqu'à | |
| pour... à... faire | |
| Si... alors | } structures de sélection |
| Si... alors... sinon | |
| Décider entre... autrement | |
| Cas... parmi | } ordre d'introduction de valeur |
| entrer | |
| imprimer | ordre d'affichage d'une valeur |

res, les différentes actions qui doivent être entreprises par la machine. En ce sens, cette notation est algorithmique, c'est-à-dire qu'elle décrit le mode opératoire et donc la manière d'enchaîner les actions élémentaires.

Elle est en outre descriptive, puisqu'elle autorise la déclaration de variables, la définition de types, etc. Plutôt que de fournir une liste exhaustive qui pourrait s'étaler quelque peu fastidieuse, nous introduirons au fur et à mesure de nos besoins les termes spécifiques à ce pseudo langage. Le tableau de la figure 2 résume l'ensemble des notations utilisées dans cet article.

Afin d'illustrer ces notations, la figure 3 présente un algorithme utilisé en cuisine pour préparer une « omelette ». L'informatique et la préparation de repas font en effet bon ménage : une recette de cuisine est, par définition, un exemple pratique d'algorithme



La séquence

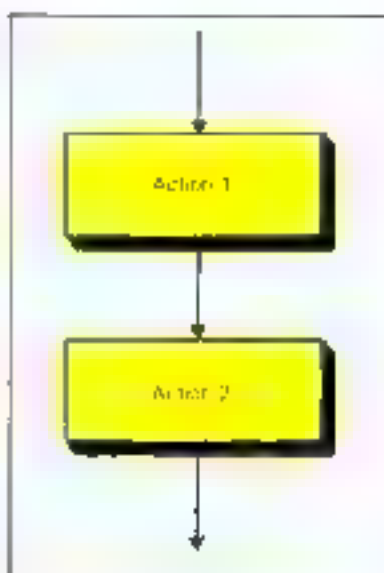
La séquence est une structure de contrôle si simple et si évidente qu'elle est souvent oubliée, alors qu'elle est absolument fondamentale.

Elle correspond à la succession de deux ou plusieurs actions (fig. 4), et s'exprime en pseudo code sous la forme :

```

1. Action 1
2. Action 2
    
```

A titre d'exemple, considérons l'activité qui consiste à remplir successivement les cases d'un



questionnaire. Elle peut s'écrire de la manière suivante :

```

1. Action 1
2. Action 2
    
```

Signalons que, bien évidemment, tous les langages de programmation possèdent cette structure : elle est en fait la base même de toute activité algorithmique. Elle est due essentiellement à la structure séquentielle des ordinateurs actuels. Il serait possible d'imaginer des machines ne disposant pas de cette structure fondamentale, et dans laquelle toutes les opérations seraient effectuées en même temps, mais elles existent plus à l'état de concept qu'en tant que réalité physique.

La répétition

La répétition est la capacité pour un ordinateur de pouvoir répéter de nombreuses fois un même ensemble d'opérations.

Lorsqu'un veut répéter une action tant qu'une certaine condition est vérifiée, on notera cette action :

```

Tant que condition faire
Action
    
```

L'organigramme correspondant est présenté figure 5.

De tels exemples de cette structure abondent dans le vie de tous les jours. Nous l'avions vu avec l'exemple de « l'omelette » lorsqu'il s'agissait de chauffer la poêle tant que le plat n'était pas assez cuit.

Voici un autre exemple plus informatique. La structure générale d'un programme scrutateur du clavier est la suivante :

```

* Tant que (condition) faire
  Action
* Fin
    
```

Le signe (+) dans notre notation indique une affectation. Il correspond à l'instruction LET = du BASIC ou au symbole := de PASCAL. Il signifie que la valeur du terme de droite est recopiée dans la variable de gauche.

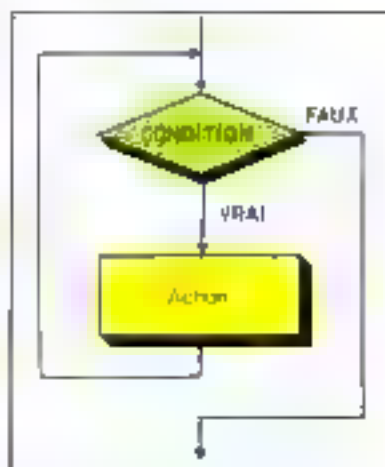
La structure tant que n'existe pas directement dans tous les langages. En BASIC ou FORTRAN, par exemple, il sera nécessaire de la simuler avec des instructions de test et des GOTO.

Cependant, lorsqu'elle existe, elle prend généralement l'une des formes :

```

WHILE condition DO
  action ;
en PASCAL et ALGOL
DO WHILE (condition) ;
  Action 1 ;
  Action 2 ;
  ...
  Action n ;
END
    
```

en PL/I



et même

```
100 WHILE condition
120 ...
```

```
180 WEND
```

en BASIC 5.0 de Microsoft.

Pour les langages qui ne disposent pas d'une telle instruction, il faut la simuler de la manière suivante : en BASIC par exemple,

```
100 IF NOT condition THEN 200
110 ...
```

```
...
```

```
190 GOTO 100
```

```
200 REM suite du programme
```

L'exemple présenté **figure 6-a** montre le fonctionnement de l'instruction **tant que... faire**.

Cet algorithme très simple calcule la moyenne arithmétique de N nombres réels, les nombres étant entrés par l'utilisateur. La **figure 6-b** donne une implémentation possible de cet algorithme en BASIC.

Cet exemple présente une expression courante de l'instruction de répétition : la boucle itérative qui revient à exécuter une même action un nombre de fois défini. Le problème de la finitude d'une telle opération doit alors se poser : il faut être bien sûr que l'opération s'arrêtera après un nombre fini de boucles, en analysant soigneusement l'algorithme.

Autre type de répétition très voisine de la précédente, en fait sa symétrique, est l'instruction

Répéter

jusqu'à ...

En clair, l'action est répétée jusqu'à ce que la condition d'arrêt soit vraie. La **figure 7-a** présente l'organigramme d'une telle structure. La **figure 8** montre un algorithme qui permet de calculer le factoriel des 10 premiers nombres, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \dots \times 10$.

Nous avons vu que souvent la répétition s'effectue à l'aide d'un indice, c'est-à-dire qu'il existe une variable qui est incrémentée (ou décrémentée) à chaque passage

```

Somme ← 0
Compteur ← 0
Tant que (compteur <= N) faire
  entrer valeur
  Somme ← somme + valeur
  Compteur ← compteur + 1
Imprimer somme/N

```

```

100 REM Moyenne Arithmétique
110 S = 0 : CT = 0 : N = 10
120 IF CT > N THEN 160
130 INPUT "valeur "; VL
140 S = S + VL
150 GOTO 120
160 PRINT "Moyenne = "; S/N

```

Figure 6-a. Fonctionnement de l'instruction « tant que... faire ».

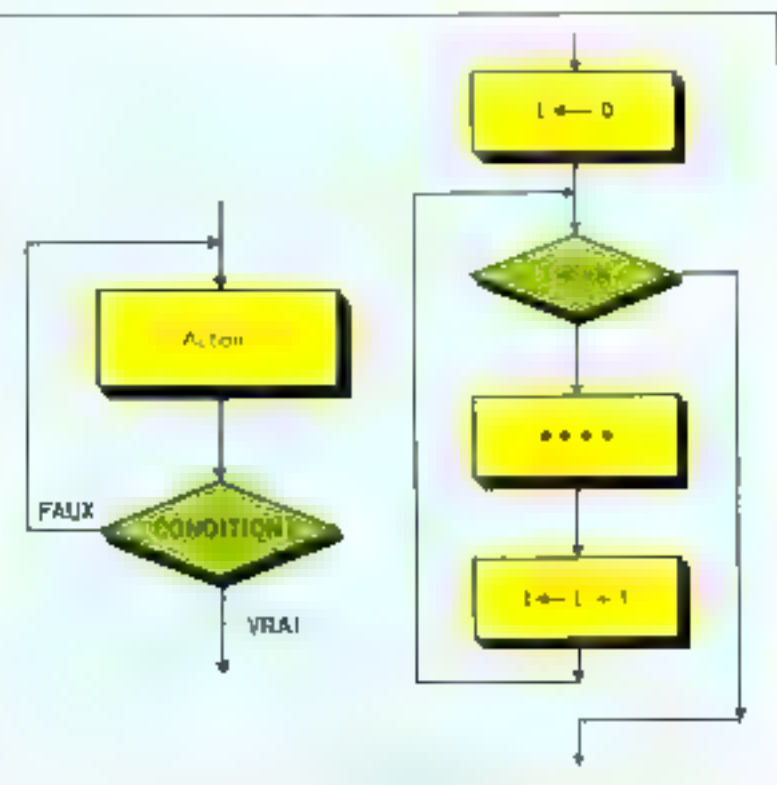


Figure 6-b. Organigramme de l'algorithme de calcul de la moyenne arithmétique.

dans la boucle. Son contenu est comparé à une valeur de test, déterminant ainsi l'arrêt ou la poursuite du processus. Cette variable est appelée indice ou variable de boucle. Une telle structure se ren-

contre si souvent qu'une instruction a été créée à cet égard : soit x la variable de contrôle variant de m à n pour un pas k (organigramme **figure 7-b**).

pour $x = m$ à n à pas k faire

Cette instruction existe dans de nombreux langages évolués :

- en BASIC :

```
100 FOR I = 10 TO 15 STEP 1
```

```
180 NEXT I
```

- en FORTRAN :

```
DO 7 I, 1, 15
```

```
7 CONTINUE
```

- en FORTH :

```
15 I DO... LOOP
```

- en PASCAL :

```
FOR I = 1 TO 15 DO
```

Lors de la réalisation d'une routine, il peut arriver que l'on soit confronté à la question de savoir quel type de répétition employer.

La structure **tant que** est la plus courante et doit, de ce fait, être essayée en premier. Si le problème définit une variable d'indice évidente, il peut être préférable d'employer l'expression de boucle **pour... à** (FOR... NEXT en BASIC). La structure **Répéter... Jusqu'à** n'est à employer que dans le cas où l'on est sûr que l'on devra exécuter la boucle au moins une fois. Elle trouve, par exemple, son application dans une routine de « menu » qui contrôle l'exécution de sous-programmes spécifiques, tel que l'algorithme proposé figure 9.

La sélection

Les opérations de sélection permettent, à l'exécution, de choisir entre plusieurs décisions en fonction d'une condition.

L'alternative simple qui s'écrit

```
... (si) ... alors ...
```

est la forme la plus évidente de test. Tous les langages disposent d'une instruction spécifique pour exécuter cette opération, même l'assembleur. La représentation graphique d'une telle instruction est donnée figure 10.

```
N ← 1
I ← 1
Répéter
  N ← N + 1
  I ← I + 1
Jusqu'à I > 10
Imprimer N
```

```
10 REM Factoriel 10
20 N = 1 : I = 1
30 N = N * I
40 I = I + 1
50 IF I <= 10 THEN 30
60 PRINT "Factoriel 10 = " ; N
```

Algorithme menu :

Répéter

Imprimer "votre choix ?"

entrer commande

cas commande **parmi**

'A' : ajout

'S' : suppression

'I' : insertion

'E' : édition

'R' : calculs

Jusqu'à commande = 'Q'

(quitter le programme)

a)

```
PROCEDURE MENU ;
```

```
VAR C : CHAR ;
```

```
BEGIN
```

```
REPEAT
```

```
WRITELN ("votre choix ? ") ;
```

```
READ (C) ;
```

```
CASE C OF
```

```
'A' : AJOUT ;
```

```
'S' : SUPPRESSION ;
```

```
'I' : INSERTION ;
```

```
'E' : EDITION ;
```

```
'R' : CALCULS ;
```

```
END ;
```

```
UNTIL C = 'Q' ;
```

```
(* quitter le programme *)
```

```
END ;
```

b)

```
10 REM Menu
20 INPUT "votre choix " ; C
30 IF I = 0 THEN END
40 ON I GOSUB 100, 200, 300, 400
50 GOTO 20
100 REM Ajout
200 REM Suppression
300 REM Insertion
400 REM Edition
500 REM Calculs
```

c)

Nous effectuons tous les jours des opérations de ce type, par exemple, l'assertion :

je prends mon parapluie
indique bien une prise de décision en fonction d'une condition : l'état de la météo.

En BASIC, comme dans la plupart des langages de programmation, cette instruction s'écrit :

IF... THEN

La figure 11 montre un exemple d'implémentation d'une telle structure pour un petit programme de jeu qui consiste à trouver un nombre choisi aléatoirement par la machine.

En BASIC, un test ne peut être suivi d'une instruction composée, bien que certains BASIC autorisent l'écriture de plusieurs instructions sur la même ligne, et il faut généralement faire appel à un sous-programme.

Il faut avouer que BASIC n'a pas été conçu pour être structuré mais pour être un langage interactif et facile à apprendre, ce qui entraîne parfois d'effectuer une certaine gymnastique dans l'écriture des programmes.

Il existe une autre forme d'alternative qui prend la forme :

IF... THEN... ELSE...
ENDIF

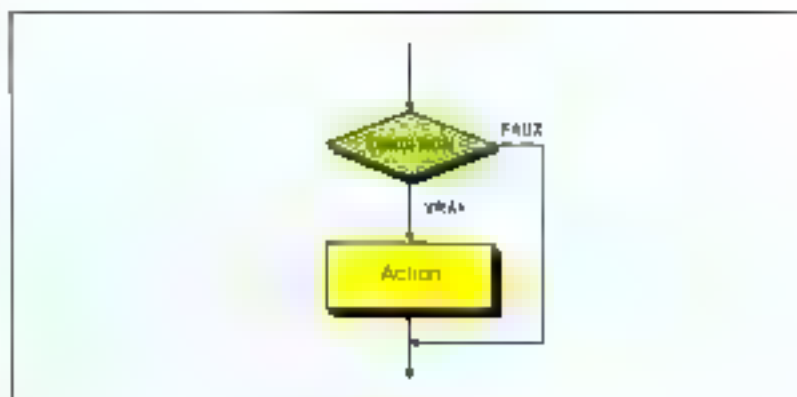
Cette forme n'existe pas directement dans tous les langages. Par abus de terminologie, les langages qui disposent des instructions *si... alors... sinon* et *tant que... faire* sont souvent dits structurés. C'est ainsi que l'on fait état de BASIC, COBOL ou FORTRAN structurés, alors qu'en dehors de ces deux instructions ils ne comportent pas toutes les caractéristiques qui déterminent un tel langage : variables locales, récursivité, structure de bloc, etc.

Lorsqu'elle existe, cette structure de contrôle s'écrit généralement sous la forme suivante :

IF... THEN... ELSE

L'organigramme de la figure 12 est la représentation graphique de cette opération.

Afin d'illustrer l'utilisation d'une telle structure, la figure 13



C ← nombre aléatoire

Répéter

imprimer 'votre nombre'

entrer N

si N > C alors imprimer 'trop haut'

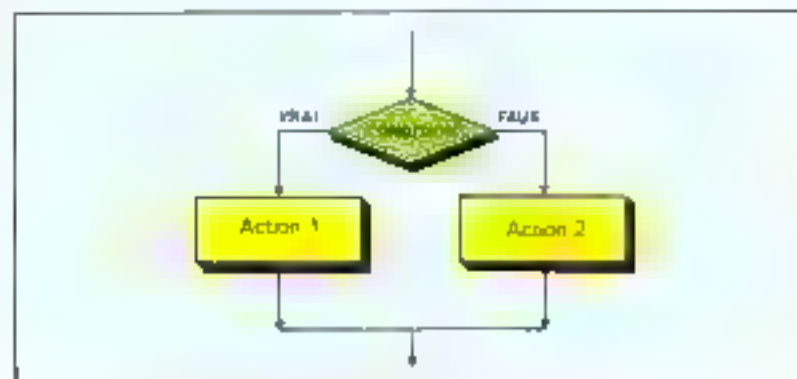
si N < C alors imprimer 'trop bas'

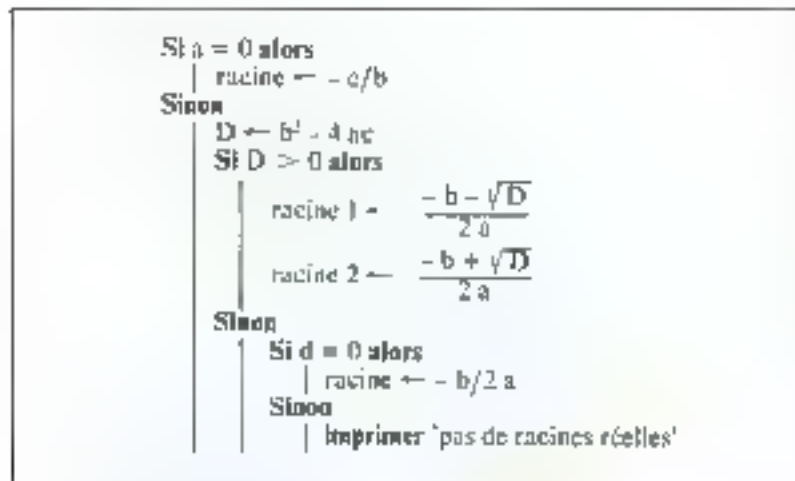
Jusqu'à N = C

Imprimer 'bravo vous avez gagné'

```

10 C = RND (100) : REM génération de
    nombres aléatoires
20 INPUT "votre nombre"
30 IF N > C then print "TROP HAUT"
40 IF N < C then print "TROP BAS"
50 IF N <> C then 20
60 PRINT "BRAVO VOUS AVEZ GAGNE"
70 END
  
```

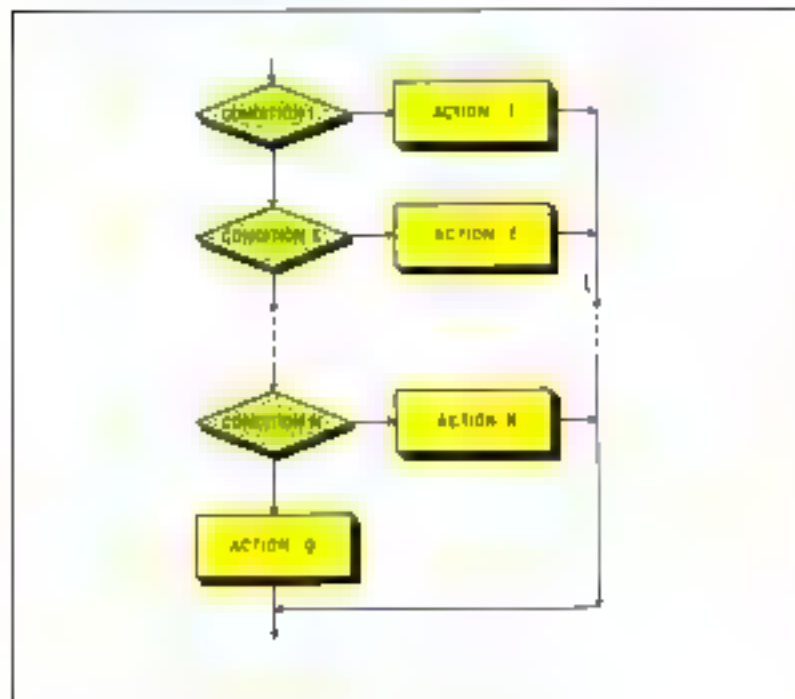




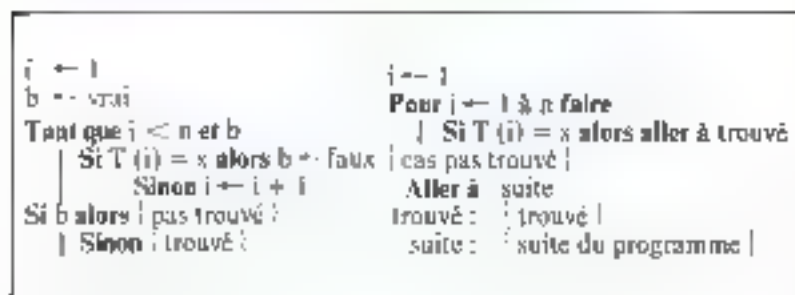
présente l'algorithme classique de résolution d'équation du second degré. Lorsque l'intégration de ces opérations devient complexe, la notation en pseudo-langage devient beaucoup plus claire qu'un organigramme, car elle met bien en évidence les structures emboîtées.

La dernière opération de sélection est appelée choix multiple et correspond à une succession de tests.

Elle s'écrit :



Cette opération exprime qu'une action i est effectuée si la condition i est vraie. Si aucune d'entre elles n'est vérifiée, l'action 0 est exécutée. Elle est équivalente à la structure :



L'organigramme d'une telle opération est présenté figure 14.

Cette instruction se rencontre souvent, dans les langages de programmation, sous la forme :

dans laquelle la valeur du sélecteur est comparée aux sélections possibles. Lorsque l'une d'entre elles correspond, le contrôle est passé à l'opération associée.

En PASCAL cette structure s'écrit :

```
CASE  $\square$ 
.
.
.
END
```

dont nous avons vu un exemple dans le programme de « menu » de la figure 9-b.

En BASIC, une version simplifiée, qui ne permet de comparer que des valeurs de type numérique, existe sous la forme de : ON... GOTO et ON... GOSUB, et la figure 9-c donne la version du « menu » en BASIC.

Le saut inconditionnel

Bien que n'étant pas, à proprement parler, une structure de contrôle, l'instruction de saut inconditionnel aller à en pseudo-

code ou GOTO dans la plupart des langages informatiques) est si répandue et a fait tellement couler d'encre qu'il est impossible de ne pas en dire un mot.

Il faut préciser qu'il est absolument possible d'écrire, et cela a été démontré, n'importe quel algorithme sans utiliser l'instruction GOTO.

De plus, sa présence dans un programme, lorsqu'elle est utilisée inconsidérément, est source d'incohérence, d'illisibilité et rend très difficile toute mise au point. En outre, toute évolution ultérieure est pratiquement réduite à zéro.

Cela signifie qu'aucun programme ne nécessite l'utilisation de GOTO, sauf bien entendu pour simuler les structures que nous avons définies.

Dans tous les algorithmes que nous présenterons en pseudo-code,

nous n'utiliserons jamais cette instruction de saut inconditionnel.

Les informaticiens ne l'utilisent en général que dans un seul cas : le traitement des erreurs. Cependant, il n'est pas alors nécessaire d'utiliser toute la puissance (et aussi les inconvénients) du GOTO. Des instructions plus limitées, telles que des sorties de boucles (l'instruction EXIT en PASCAL UCSD), sont alors suffisantes pour de telles applications.

Afin d'illustrer cette discussion, la figure 15 présente un algorithme de recherche d'élément en table, avec \square sans GOTO (en français, GOTO se dit « aller à »). Lequel préférez-vous ? C'est à vous de décider et ensuite d'utiliser ou non le saut inconditionnel \blacksquare .

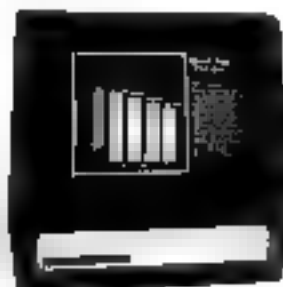
B. VELLIEUX
J. FERBER

Cromemco

ordinateur

graphique

couleur



Maxi-performance
on minis and micros.

55, rue de Rivoli
75001 Paris. Tél.: 234.94.95.

Los Angeles : Headquarters, 2001 So Barrington Ave.,
Los Angeles, CA 90025 • (213) 477-6751

Berkeley : 2855 Telegraph Ave., Berkeley, CA 94705
(415) 849-0177

Newport Beach : 4141 MacArthur Blvd., Newport Beach,
CA 92660 • (714) 851-8700

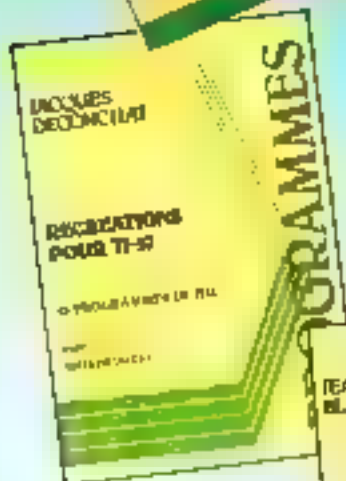
Canada : 6715 Eighth St., North East Calgary, Alberta
T2E7J17 • (403) 275-5871

plus toutes vos applications

- création de maquettes publicitaires
- illustration de livres
- création de motifs pour l'impression sur étoffes, papiers peints...
- manipulation d'images, animation
- gestion...

Pour plus de précision cerclez la référence 103 du « Service Lecteurs »

QUOI DE NEUF? : 8 LIVRES



CLEFS POUR LE PET.CBM
par Daniel Jean Damié

Destiné à se faire une permanence à côté de votre PET.CBM pendant que vous programmez, ce livre réexplique tous les algorithmes de registre que vous avez besoin de retenir.
120 pages - 75,00 FF - 570,00 FB

LES GRAPHIQUES SUR TRS-80
par Daniel Jean Damié
 traduit par Alain Péroud

Quel magnifique usage de votre TRS-80! L'animation de dessins et autres applications plus complexes, en font un spectacle qui les programmeurs ont tous les yeux rivés sur l'écran vidéo.
144 pages - 75,00 FF - 570,00 FB

LE PETIT LIVRE DU ZX-81
par Thierry Tard
 traduit par Jean-Pierre Pichard

De nombreux algorithmes, plans d'études et à réaliser, pour découvrir et pratiquer avec le système les possibilités de votre ordinateur.
136 pages - 65,00 FF - 494,00 FB

LA DECOUVERTE DE L'APPLESOFT
Table 2
par François Luy

Un recueil d'exercices destinés à tous ceux qui commencent les installations BASIC de l'Apple II et qui ne maîtrisent pas encore la programmation.
120 pages - 65,00 FF - 494,00 FB

VARIATIONS POUR PC-1201
par Jean-Pierre Guenon

Un recueil de vingt programmes de visualisation croissant en complexité au fur et à mesure des positions de l'ordinateur de poche PC-1201 (ou TRS-Port II).
136 pages - 75,00 FF - 570,00 FB

RECREATIONS POUR TI-57
Table 1
par Jacques Deurichet

Un recueil d'idées de jeux qui compilent plusieurs programmes et adaptés à l'ordinateur spécialement conçu pour le TI-57.
160 pages - 75,00 FF - 570,00 FB

MODELES PRATIQUES DE DECISION
par Jean-Pierre Damié

Un ouvrage qui aide l'utilisateur à résoudre les problèmes de la prise de décision. Les techniques employées sont accompagnées d'un programme et d'un programme structuré en Basic.
144 pages - 75,00 FF - 570,00 FB

LA DECOUVERTE DU VIC
par Daniel Jean Damié

Un livre d'initiation au VIC en abordant ses points les plus intéressants, sur, couleurs, graphiques, sons, etc.
128 pages - 75,00 FF - 570,00 FB

initiation .
perfectionnement .
approfondissement .
maîtrise de la technique .

Editions du P.S.I.
41-51, rue Jacquard
BP 86 - 77400 Lagny-s/Marne
Téléphone (6) 007.59.31

P.S.I. BENELUX
5, avenue de la Ferme Rose
1180 Bruxelles
Téléphone (2) 345.08.40

au Canada
SCE Inc
3449 rue Saint-Denis
Montréal/Québec H3K2L7
Tél. (514) 843.78.67

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à
EDITIONS DU P.S.I.
ou à
P.S.I. BENELUX

N°MS-7

NOM _____

Prénom _____

Ville _____

Code postal _____

Pour plus de précision cerchez la référence 104 du « Service Lecteurs »

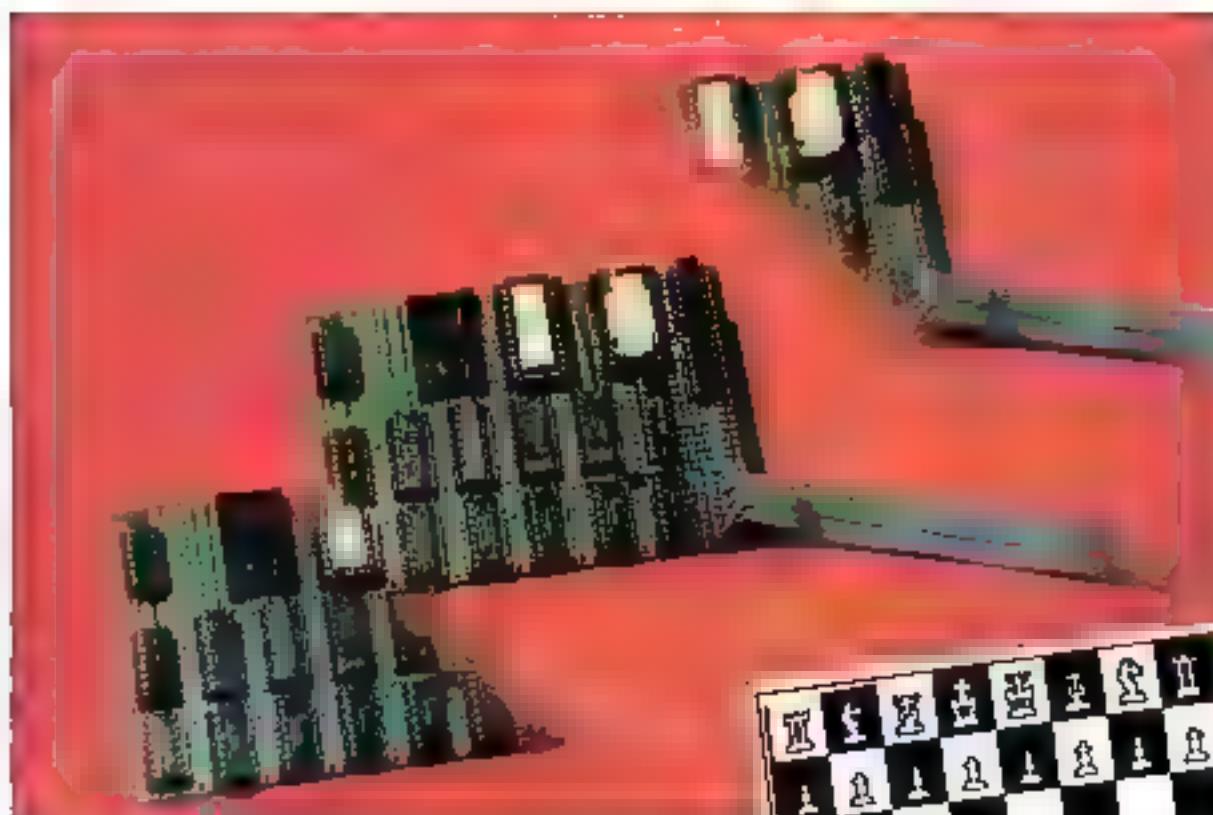
| DESCRIPTION | Quantité | PPR |
|--------------|----------|-----|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| TOTAL | | |

Unité de monnaie : francs FF (44 FB) par livre

024

Graphisme sur micro-ordinateur

*Comment doter votre micro-ordinateur
de symboles graphiques*



Cette réalisation s'adresse plus particulièrement aux possesseurs de micro-ordinateurs dont l'affichage sur écran cathodique est le reflet d'une « RAM vidéo », ce qui est le cas le plus courant.

Souvent ces derniers n'autorisent que la visualisation de simples caractères alphanumériques et, dans le meilleur des cas, de symboles graphiques prédéterminés ou programmables (mais alors avec une définition très moyenne).

Or, il serait quelquefois utile, ou du moins agréable, de pouvoir choisir les symboles affichés avec une très bonne précision, en fonction des programmes exécutés, pour pouvoir tracer des schémas (électroniques par exemple), des courbes, ou encore pour certains jeux nécessitant des figures particulières comme les figures des pièces d'un jeu d'échecs.

La description qui suit, assez facile à mettre en œuvre, offre un tel choix. C'est un système particulièrement étudié pour un micro-ordinateur NASCOM 1 mais cependant facilement adaptable à une autre machine. Dans ce cas, il faudra tenir compte du nombre de lignes et de colonnes constituant la « matrice des caractères », dont chacun des bits détermine, selon son état, un point allumé ou non sur l'écran.

La carte que nous vous présentons vous permettra de figer votre propre jeu de caractères soit en mémoire morte (EPROM), soit en RAM, car elle se substituera au générateur de caractères de votre micro-ordinateur.

L'affichage dans un micro-ordinateur

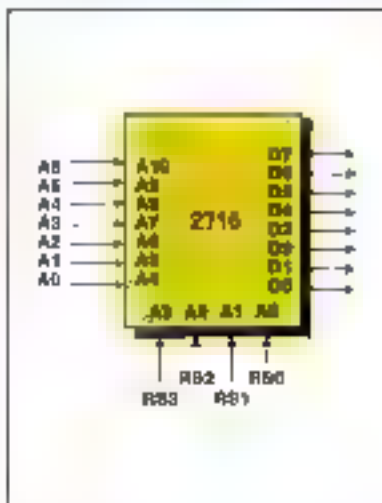
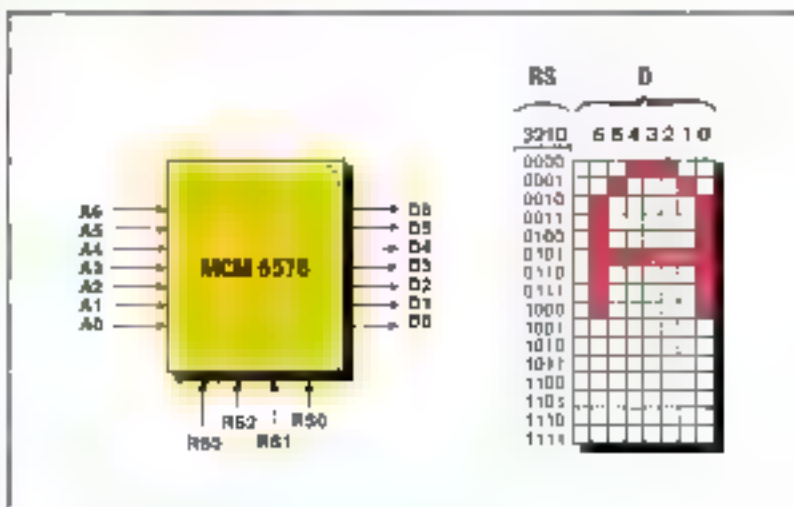
Avant d'entrer dans les détails de la réalisation, il est utile de bien comprendre le fonctionnement du circuit de visualisation d'un micro-ordinateur. Tous les caractères sont stockés dans une mémoire morte (appelée « générateur de caractères ») sous la forme d'une matrice de N lignes et de M colonnes. M est le plus souvent compris entre 6 et 8 et N entre 12 et 16.

Pour notre réalisation (cas du micro-ordinateur NASCOM) M vaut 8 et N = 16. Chaque bit de cette matrice correspond à un point qui devra être allumé sur l'écran s'il vaut « 1 », ou au contraire éteint s'il est à « 0 ».

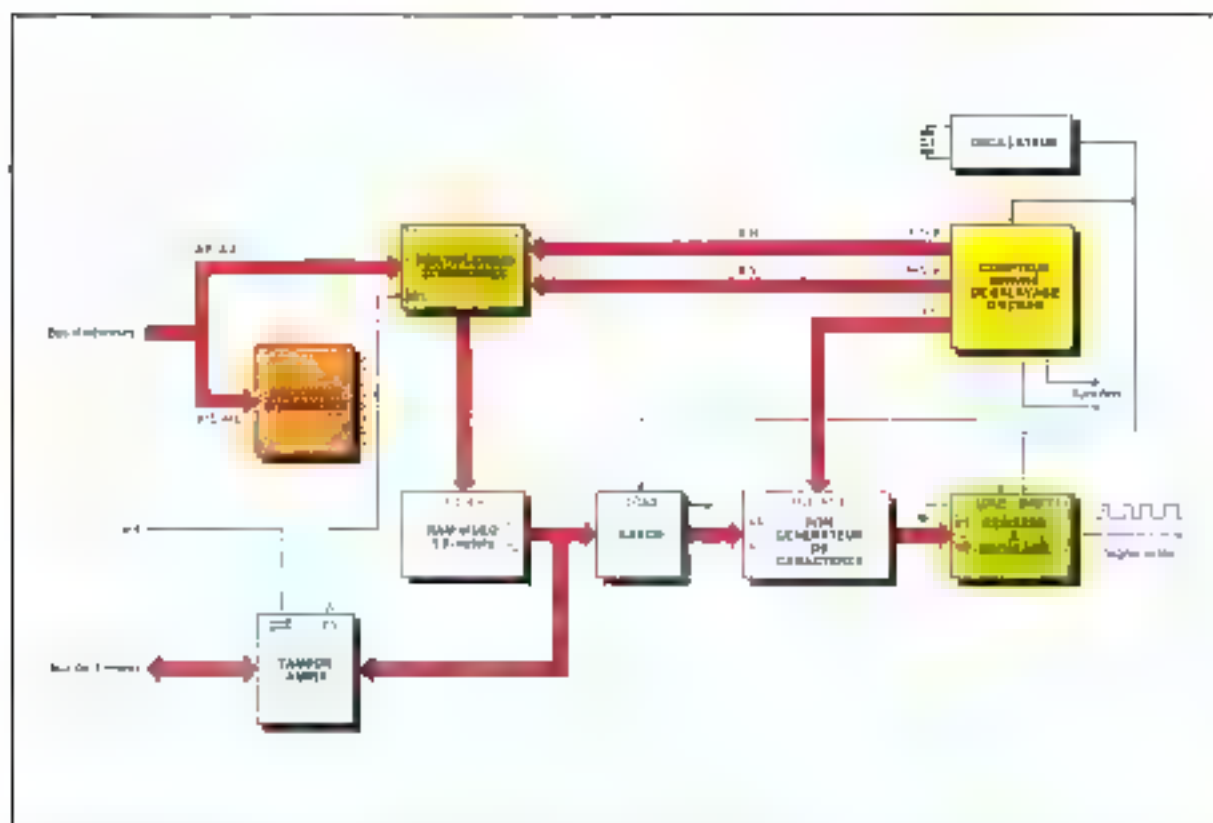
A chaque adresse de la ROM correspond un caractère particulier. Ainsi, la figure 1 représente la lettre « A » inscrite dans une ROM du type MCM 6578. On accède à ce caractère en formant la combinaison 41 (hexadécimale) sur les entrées A6... A0. Il apparaît alors sur les sorties les bits correspondant à la ligne de la matrice déterminée par la combinaison présente sur les entrées RS3... RS0. Par exemple, si RS3... RS0 = 0001, alors il apparaît en sortie D6... D0 = 0100010. La colonne de gauche, ne comportant jamais de 1, n'existe pas dans la mémoire qui est donc organisée en mots de 7 bits: elle sera reconstruite à l'affichage de manière à laisser un espace entre deux caractères consécutifs. Cette mémoire possédant 7 entrées d'adresse permet l'affichage de 128 symboles différents (majuscules, minuscules, chiffres, etc.) soit les 96 caractères du code ASCII (tableau 1) et quelques symboles graphiques.

La figure 2 représente un schéma synoptique simplifié du principe de l'affichage sur écran cathodique. L'idée de base est l'utilisation d'une mémoire vive (RAM vidéo) à double accès, chargée de stocker les codes de tous les caractères présents à un instant donné sur l'écran. En fonctionnement normal, le système est

| HEX | BITS | 0 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | |
|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 | 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 |
| 0 | 0000 | NUL | DLE | SPACE | 0 | ␣ | P | - | p | | | | | | | | |
| 1 | 0001 | SOH | DC1 | ! | 1 | A | Q | a | q | | | | | | | | |
| 2 | 0010 | STX | DC2 | " | 2 | B | R | b | r | | | | | | | | |
| 3 | 0011 | ETX | DC3 | # | 3 | C | S | c | s | | | | | | | | |
| 4 | 0100 | EOT | DC4 | \$ | 4 | D | T | d | t | | | | | | | | |
| 5 | 0101 | ENO | NAK | % | 5 | E | U | e | u | | | | | | | | |
| 6 | 0110 | ACK | SYN | & | 6 | F | V | f | v | | | | | | | | |
| 7 | 0111 | BEL | ETB | ' | 7 | G | W | g | w | | | | | | | | |
| 8 | 1000 | BS | CAN | (| 8 | H | X | h | x | | | | | | | | |
| 9 | 1001 | HT | EM |) | 9 | I | Y | i | y | | | | | | | | |
| A | 1010 | LF | SUB | * | : | J | Z | j | z | | | | | | | | |
| B | 1011 | VT | ESC | + | ; | K | [| k | [| | | | | | | | |
| C | 1100 | FF | FS | , | < | L | \ | l | \ | | | | | | | | |
| D | 1101 | CR | GS | - | = | M |] | m |] | | | | | | | | |
| E | 1110 | SO | RS | . | > | N | ^ | n | ^ | | | | | | | | |
| | 1111 | SI | US | / | ? | O | ␣ | o | ␣ | | | | | | | | |



| Adresse (Hexa) | Contenu (Hexa) |
|----------------|----------------|
| 410 | 1C |
| 411 | 22 |
| 412 | 41 |
| 413 | 41 |
| 414 | 41 |
| 415 | 7F |
| 416 | 41 |
| 417 | 41 |
| 418 | 41 |
| 419 | 00 |
| 41A | 00 |
| 41B | 00 |
| 41C | 00 |
| 41D | 00 |
| 41E | 00 |
| 41F | 00 |



indépendant du microprocesseur. Un compteur binaire parcourt les adresses de la RAM vidéo tandis que le spot balaye l'écran.

Ainsi, supposons qu'au départ le contenu du compteur soit zéro. Cela correspond à la première ligne de la matrice du premier caractère, par exemple en haut à gauche de l'écran. Le code de ce caractère est transmis à la ROM (générateur de caractères) qui délivre en sortie les données correspondantes.

Un registre à décalage transmet ensuite ces bits un par un pendant que le spot se déplace sur l'écran cathodique.

Notons que ceci se reproduit pour tous les caractères d'une ligne de balayage du spot. A la fin de la ligne, les bits notés B.H. (Balayage Horizontal) repassent à 000000, tandis que ceux notés L.C. (Ligne de Caractères) passent à 0001. Le même processus

permet pendant le second balayage d'écrire les points de la seconde ligne de la matrice des mêmes caractères. Quand une ligne de texte a été complètement reconstituée, les bits notés B.V. (Balayage Vertical) s'incrémentent à leur tour, permettant le passage à d'autres adresses de la RAM (celles qui concernent justement la deuxième ligne de texte) et ainsi de suite jusqu'à la fin d'une trame de l'écran. Dans notre cas, le compteur de balayage possède 14 bits :

- 6 bits B.H. définissant 64 caractères par ligne de texte.
- 4 bits L.C. pour les 16 lignes de balayage d'une ligne de texte.
- 4 bits B.V. définissant 16 lignes de texte.

L'écran contient au total $16 \times 64 = 1024$ caractères, ce qui est justement la capacité de la RAM vidéo (1 K-octets).

Les modifications à apporter à votre machine...

Sans doute par souci d'économie, la RAM vidéo de certains micro-ordinateurs est organisée en mots de 7 bits au lieu de 8 puisque 7 bits d'adresse suffisent au générateur de caractères.

Si tel est le cas de votre micro-ordinateur, l'adaptation que nous vous proposons est un peu délicate.

En effet, notre carte se substituant au générateur de caractères, il vous faudra auparavant, dans un souci de compatibilité, compléter à 8 bits la RAM vidéo de votre micro-ordinateur (ceci peut être réalisé par simple adjonction d'un bitier - 2102 -).

D'autre part, le registre à décalage de sortie, à chargement parallèle et sortie en série, a toujours une capacité de 8 bits (type 74165 ou 74166). Ceux non utilisés sont

Le problème le plus important vient du fait que les mémoires qui génèrent les caractères ne sont pas situées dans l'espace adressable du microprocesseur.

Réalisation

mis à la « masse » (OV) pour reconstituer l'espace inter-caractères, dont la largeur est celle d'un point de la matrice des caractères. Il nous faut absolument utiliser cet espace pour pouvoir obtenir des symboles graphiques pouvant être joints. Dans notre exemple, tous les symboles ont une largeur réelle de 8 colonnes. Il faut donc couper la liaison entre la masse et la huitième entrée du registre à décalage qui constitue le bit noté V7 sur la figure 2.

Remarquons enfin que la matrice d'un caractère contient au plus 16 octets. 128 caractères sont donc définis par 2 K-octets. Il est ainsi possible de constituer un générateur de caractères à l'aide d'une EPROM « 2716 », munition de préférence, qui pourrait avantageusement remplacer le générateur d'origine. De surcroît elle possède une entrée « Output Enable », ce qui permet de la brancher « en parallèle » sur d'autres mémoires sans difficulté.

Principe de fonctionnement

Ce dispositif est essentiellement constitué de trois générateurs de caractères qui peuvent se substituer à celui prévu sur votre micro-ordinateur.

Ainsi, nous disposons de :

- Une EPROM (2716) « alphanumérique » délivrant les mêmes caractères que le générateur initial.
- Une seconde EPROM (2716) mémorisant un jeu de caractères « graphiques ». Elle est donc destinée à contenir 128 symboles d'usage courant, qui seront disponibles dès la mise sous tension au même titre que les caractères alphanumériques (on pourrait par exemple choisir les mêmes que ceux de la première EPROM mais en vidéo « inversée », ou encore programmer des symboles fréquemment utilisés comme des lettres grecques, par exemple).
- Une RAM contenant des graphismes « spécialisés » constituée de 4 boîtiers « 2114 ».

Notons que cette mémoire vive

| JEU DES CARACTERES DISPONIBLES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Premier jeu de 128 caracteres | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
| 0 | □ | Γ | ┌ | └ | ┐ | ┘ | ┙ | ┚ | ┛ | ├ | ┝ | ┞ | ┟ | ┠ | ┡ | ┢ |
| 1 | ⊖ | ⊗ | ⊘ | ⊙ | ⊚ | ⊛ | ⊜ | ⊝ | ⊞ | ⊟ | ⊠ | ⊡ | ⊢ | ⊣ | ⊤ | ⊥ |
| 2 | : | " | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | ; | < | = | > | ? |
| 4 | ␣ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| 5 | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [|] | ^ | _ | ~ |
| 6 | ' | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |
| 7 | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | é | ù | ê | ~ | • |

| JEU DES CARACTERES DISPONIBLES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deuxieme jeu de 128 caracteres | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
| 0 | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| 1 | ┌ | └ | ┐ | ┘ | ┙ | ┚ | ┛ | ├ | ┝ | ┞ | ┟ | ┠ | ┡ | ┢ | ┣ | ┤ |
| 2 | ⊖ | ⊗ | ⊘ | ⊙ | ⊚ | ⊛ | ⊜ | ⊝ | ⊞ | ⊟ | ⊠ | ⊡ | ⊢ | ⊣ | ⊤ | ⊥ |
| 3 | ␣ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| 4 | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [|] | ^ | _ | ~ |
| 5 | ' | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |
| 6 | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | é | ù | ê | ~ | • |

peut être sélectionnée à la place de l'EPROM précédente mais pas simultanément.

Venons-en maintenant au montage proposé. La modification du circuit initial est facilitée par le fait que la plupart des signaux nécessaires sont présents sur les broches du support de cette mémoire. Il suffit donc de l'emboîter à sa place. Les signaux réalisant l'interface avec le bus du système devront toutefois être prélevés par des connexions séparées.

Rappelons que le bit D7 de la RAM vidéo est inutilisé dans le montage initial. C'est lui qui va

servir à valider la REEPROM alphanumérique (D7=0) pour les codes allant de 00 à 7F, soit la REEPROM ou la RAM graphique (D7=1) qui correspond aux codes allant de 80 à FF (hexadécimal). Mais le problème le plus important vient du fait que les mémoires qui génèrent les caractères ne sont pas situées dans l'espace adressable par le microprocesseur, ce qui interdit en particulier le

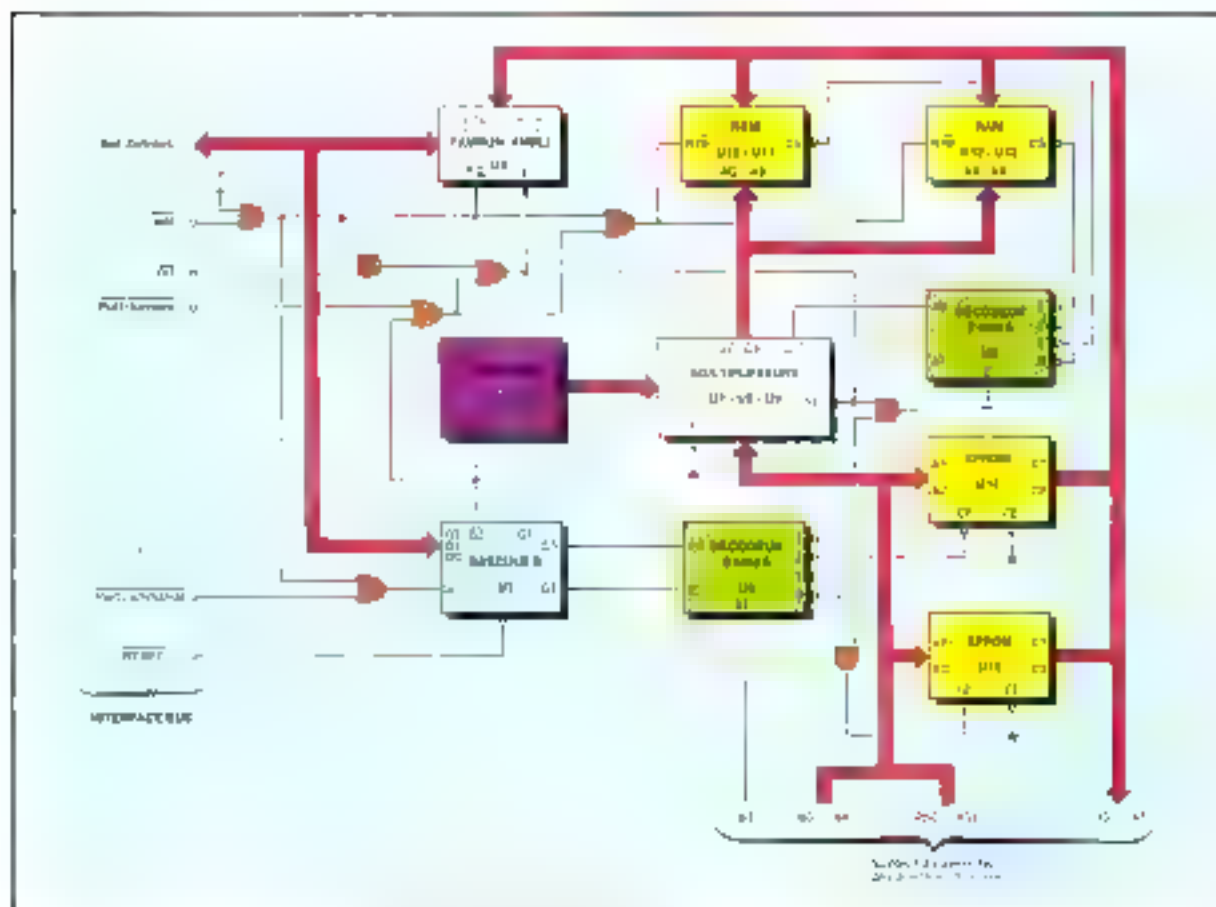


Figure 4 : Schéma de connexion d'un micro-ordinateur pour le graphisme.

Figure 5 : Schéma de connexion d'un micro-ordinateur pour le graphisme.

chargement de la RAM d'une manière aisée. L'autre difficulté provient du fait que la ROM d'origine n'a pas forcément de broches de sélection de boîtier; ceci a été résolu, comme nous l'avons vu, grâce à son remplacement par une EPROM de type 2716. A titre d'exemple, la figure 3 indique comment programmer le caractère « A » de code ASCII 41 de façon à obtenir rigoureusement le même affichage sur l'écran qu'avec le montage initial (celui de la figure 1).

Le schéma complet de notre réalisation est représenté figure 4 et la nomenclature des composants utilisés est donnée tableau 2.

Le microprocesseur contrôle le fonctionnement du système par l'intermédiaire de deux ports: le port de données, matérialisé par le tampon amplificateur U4, et le

port de contrôle, matérialisé par les bascules D, U3.

Ces deux ports d'entrées/sorties correspondent respectivement dans notre cas aux adresses mémoires (3)₁₆ et (2)₁₆. Leur commande s'effectue par deux lignes

baptisées port données et port commande qui passent à « 0 » lors de toute instruction d'entrée/sortie se rapportant à l'un de ces deux ports.

Sur certains micro-ordinateurs, un tel décodage est prévu (cas du

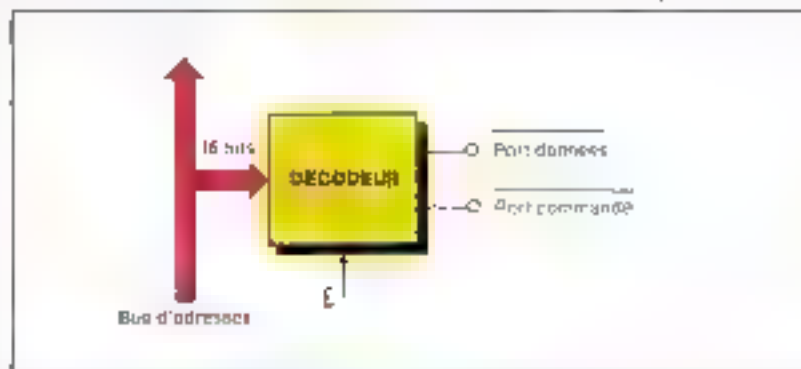


Figure 6 : Schéma de connexion d'un décodeur.

| | | | |
|------|------|------------------------------------|--------|
| | 0001 | ***** | |
| | 0002 | * CHARGEMENT DE LA RAM GRAPHIQUE * | |
| | 0003 | ***** | |
| | 0004 | : | |
| 0000 | 0005 | ORG | LOC |
| | 0006 | : | |
| 0100 | 1002 | 0007 | FINIE |
| 0100 | 1003 | 0008 | BONNEE |
| 0100 | 1004 | 0009 | TABLE |
| 0100 | 1005 | 0010 | TABLE |
| | | 0011 | : |
| 0100 | 1006 | 0012 | LD |
| 0100 | 1007 | 0013 | LD |
| 0100 | 1008 | 0014 | LD |
| 0100 | 1009 | 0015 | OR |
| 0100 | 1010 | 0016 | OUT |
| 0100 | 1011 | 0017 | OUT |
| 0100 | 1012 | 0018 | LD |
| 0100 | 1013 | 0019 | OUT |
| 0100 | 1014 | 0020 | OR |
| 0100 | 1015 | 0021 | SEC |
| 0100 | 1016 | 0022 | ADD |
| 0100 | 1017 | 0023 | SR |
| 0100 | 1018 | 0024 | LD |
| 0100 | 1019 | 0025 | OUT |
| 0100 | 1020 | 0026 | LD |
| 0100 | 1021 | 0027 | RTI |

NASCOM). Si, par contre, vous n'en disposez pas sur votre machine, il vous faudra l'effectuer comme le montre la figure 5 pour qu'à chaque transfert de données vers le module, deux lignes (port données et port commande) transmettent à - 0 -.

Le port « données » permet la transmission d'octets dans les deux sens entre l'unité centrale et la RAM graphique. Il sert donc au chargement de cette mémoire avec ceux représentant les symboles choisis (16 octets par symbole dans notre cas) et permet leur lecture éventuelle par l'unité centrale. Ceci peut s'avérer utile dans certains cas, par exemple à titre de vérification du bon fonctionnement de la RAM.

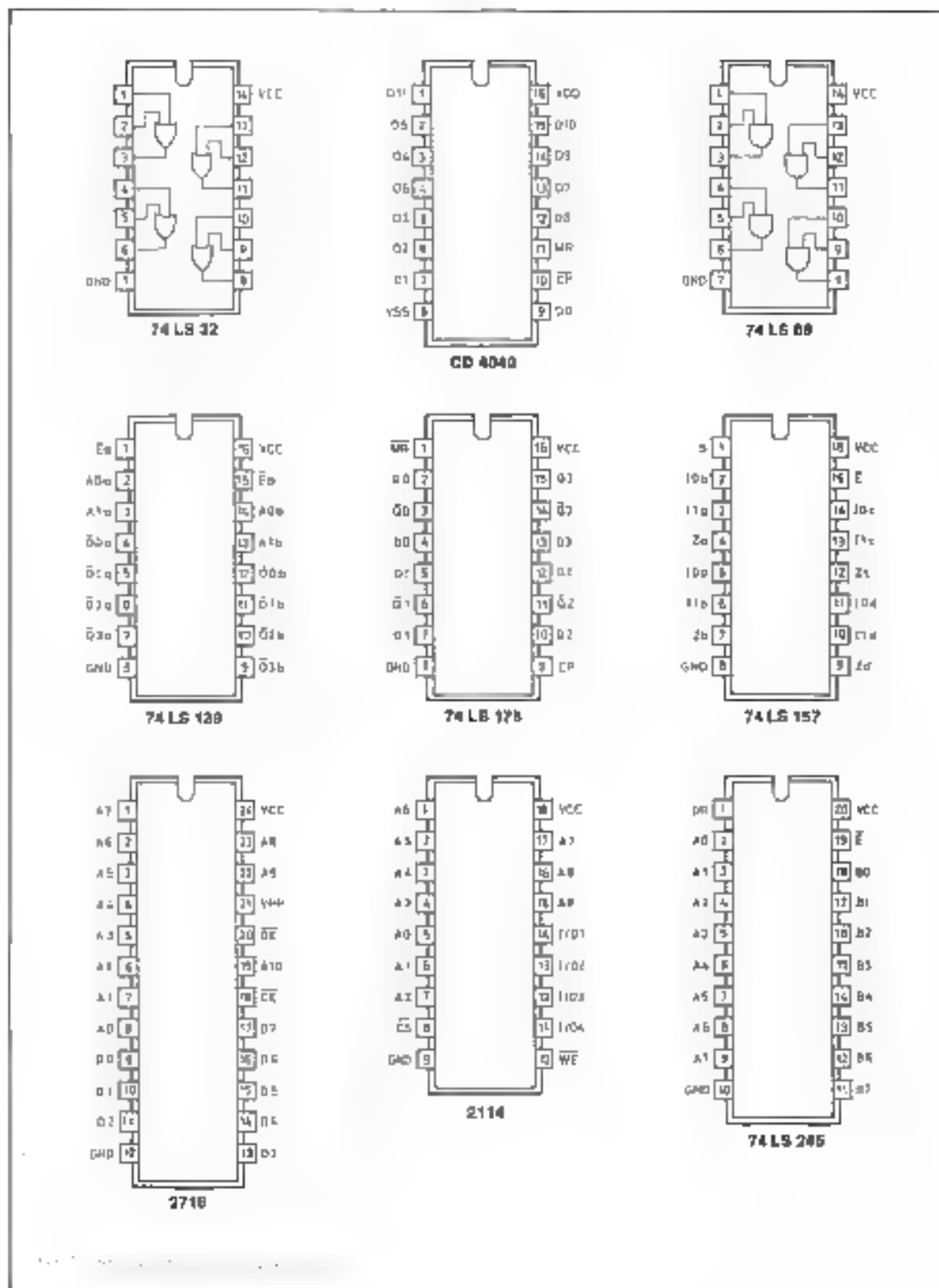
Le port « commande », quant à lui, sert à sélectionner les fonctions, et 3 bits seulement sont utilisés. A la mise sous tension, toutes ses sorties sont initialisées à zéro. Avant de décrire leur rôle, il est bon de parler de la méthode retenue pour charger la RAM.

2 K-octets nécessitent 11 fils

| | | |
|--------------------|---------|--|
| U1 | 74LS08 | Quadruple porte ET à 2 entrées |
| U2 | 74LS32 | Quadruple porte OU à 2 entrées |
| U3 | 74LS175 | Quadruple bascule type D |
| U4 | 74LS245 | Buffer 8 bits bidirectionnel |
| U5 | CD4040 | Compteur binaire 12 bits C.MOS |
| U6 | 74LS139 | Double décodeur 2 voies vers 4. |
| U7, U8, U9 | 74LS157 | Quadruple multiplexeur 2 voies vers 1. |
| U10, U11, U12, U13 | 2716 | Mémoire vive 1K x 4 bits. |
| U14, U15 | 2716 | Mémoire EPROM 2K x 8 bits |

d'adresses, et il faudrait normalement utiliser deux ports pour remplir ce rôle. Il est possible d'obtenir un résultat identique grâce à un compteur binaire de 11 bits au moins. Un boîtier CD4040 remplit parfaitement ce rôle. La RAM graphique est donc adressée, grâce au multiplexeur - 11 fois 2 voies vers une - (formé par U7, U8 et U9) soit par les sorties de la RAM vidéo en fonctionnement normal, soit par les sorties du compteur lorsque le microprocesseur doit y accéder. Comme cette RAM est constituée en fait de deux blocs de 1 K-octets, un décodage supplémentaire, effectué par une moitié de U6 (décodeur 2 voies vers 4),

permet la sélection de l'un ou l'autre des deux blocs en fonction de la valeur du bit d'adresse de plus fort poids. L'autre moitié de U6 fonctionne de la façon suivante : si le bit - 7 - de la RAM vidéo vaut - 0 -, l'EPROM alphanumérique est sélectionné. Par contre, s'il vaut - 1 -, alors le générateur de caractères sélectionné dépend du bit - 0 - présent sur le port de commande. S'il vaut - 0 -, les symboles affichés sont ceux de l'EPROM graphique ; s'il vaut - 1 -, ce sont ceux de la RAM graphique. Une seule instruction dans un programme suffit donc pour changer le jeu de symboles (résidents ou programmés).





Une application originale de notre carte : dessinez un jeu d'échecs sur votre écran

L'intérêt principal de notre réalisation réside dans la possibilité de charger la RAM graphique avec un ensemble de symboles propres à un programme donné.

C'est, par excellence, le cas du jeu d'échecs dont nous avons, à votre insension et à titre d'exemple d'utilisation de notre montage, programmé le dessin de chaque pièce.

Chaque case de l'échiquier comporte 8 modules graphiques élémentaires. Les deux modules de gauche et les deux de droite définissent la couleur (blanche ou noire) de la case et ne changent pas au cours du jeu. Les quatre modules qui restent définissent la pièce qui occupe la case et doivent être modifiés au cours de la partie (fig. A). Chaque pièce est donc définie par 4 groupes de 16 octets consécutifs dans la RAM graphique, chacun d'eux définissant le dessin de l'un des modules (tableau A).

| Case | Pièce | | Case |
|------|-------|---|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |

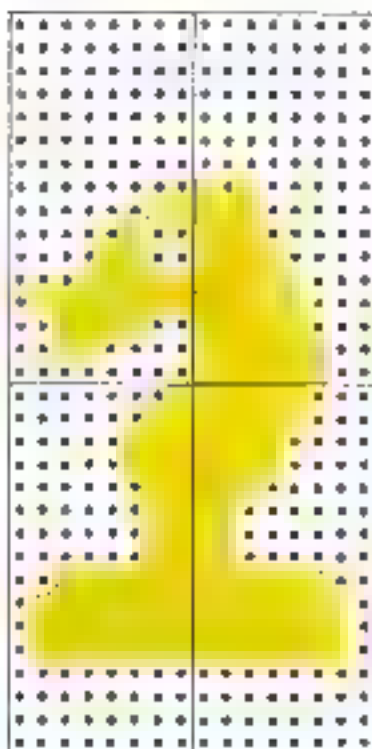
Les pièces peuvent être chargées en RAM dans l'ordre suivant : Pions, Cavaliers, Fous, Tours, Reines, Rois, Rois mats.

Mais le tracé varie en fonction de la couleur de la pièce et aussi en fonction de celle de la case sur laquelle elle se trouve. L'ordre arbitraire choisi est le suivant : blanc/ blanc, blanc/ noir, noir/ blanc, noir/ noir. Ainsi la première pièce définie est le pion blanc sur une case blanche correspondant aux codes hexadécimaux successifs 80, 81, 82, 83 à écrire dans les modules respectifs 2, 3, 6, 7 de la case occupée par cette pièce sur l'échiquier.

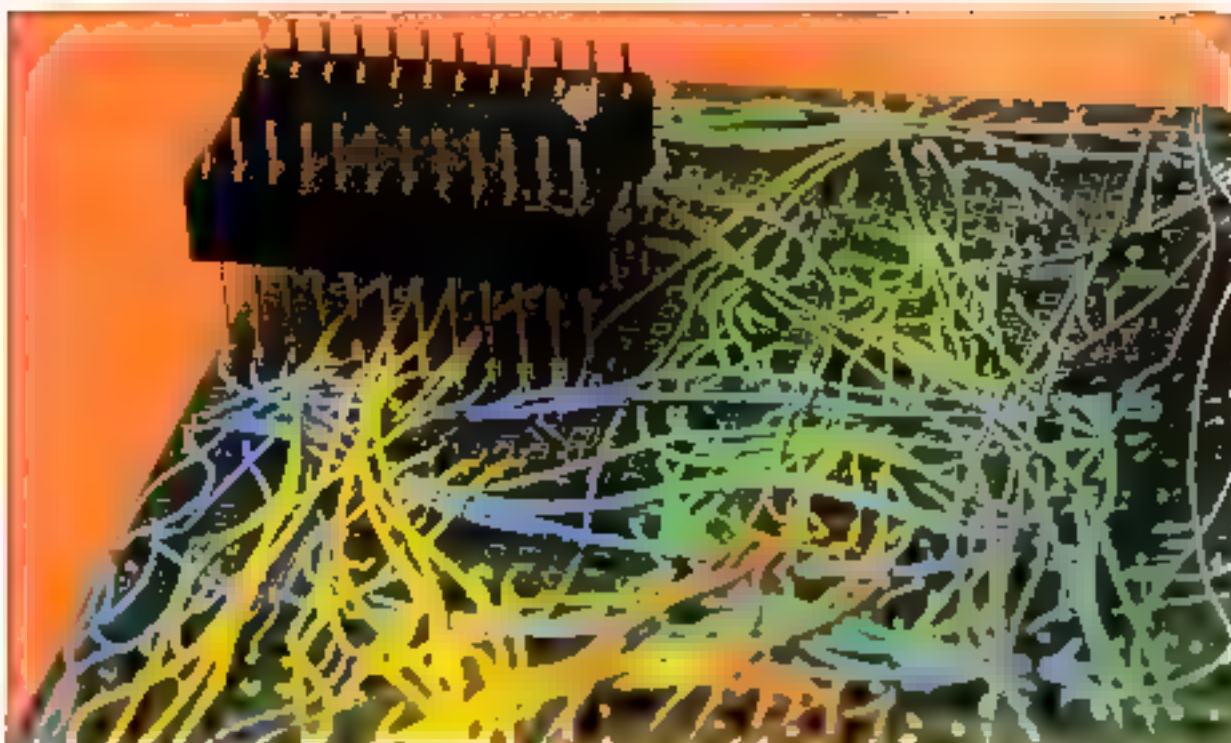
Les codes FO à FF, n'étant pas utilisés pour définir les pièces, peuvent servir à d'autres usages (dessin des bords de l'échiquier par exemple).

Le listing de la figure B représente le contenu de la RAM graphique définissant toutes les pièces du jeu d'échecs. La figure C illustre le cavalier noir

sur case blanche (un point équivaut à un 1 logique) correspondant au listing donné (lignes notées 180, 190, 1A0 et 1B0). Les traits fins délimitent les pavés graphiques. ■



| | blanc/blanc | | | | blanc/noir | | | | noir/blanc | | | | noir/noir | | | |
|----------|-------------|----|----|----|------------|----|----|----|------------|----|----|----|-----------|----|----|----|
| Pion | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 8A | 8B | 8C | 8D | 8E | 8F |
| Cavalier | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 9A | 9B | 9C | 9D | 9E | 9F |
| Fou | AA | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | AA | AB | AC | AD | AE | AF |
| Tour | B0 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | B9 | BA | BB | BC | BD | BE | BF |
| Reine | C0 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | CA | CB | CC | CD | CE | CF |
| Roi | D0 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | DA | DB | DC | DD | DE | DF |
| Roi mat | E0 | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | EA | EB | EC | ED | EE | EF |



Le bit « 2 » du port de commande a plusieurs rôles. Tant qu'il est nul, le compteur est maintenu à zéro, mais surtout, l'accès au port de données ainsi que l'écriture dans la RAM graphique sont interdits. Par contre, son passage à 1 autorise ces fonctions en même temps qu'il permet l'adressage de la RAM par le compteur et qu'il met les deux EPROM dans l'état haute impédance, ce qui autorise, sans risque de conflit, l'accès du microprocesseur à la RAM graphique.

Enfin, le bit « 1 » du port de commande permet l'incrémenta-tion du compteur CD4040 par l'envoi d'impulsions successives.

A titre d'exemple nous présentons, figure 6, un sous-programme rédigé pour un Z80, destiné à charger des symboles d'une table située en mémoire centrale à l'adresse « table » m de longueur « LGTAB ». Pendant le transfert, le spot n'est pas éteint sur l'écran, mais cela n'est pas gênant puisque le chargement complet ne dure qu'une fraction de seconde et n'a

lieu en principe qu'une fois par programme.

Réalisation

Le module pouvant s'intégrer à de nombreux modèles de micro-ordinateurs, nous avons (plutôt que de réaliser un circuit imprimé) monté tous les composants (fig. 7) sur supports à souder sur une plaquette de verre époxy à trous métallisés de 8 centimètres sur 10 environ. Un support à wrapper supplémentaire, restant vide, permet l'embrochage du module à la place du générateur de caractères d'origine, de manière à réaliser simplement la plupart des connexions nécessaires. Le câblage a été fait par soudure de fils de « mini-wrapping » isolés sous plastique de façon à ne pas être trop épais.

Le plus délicat reste l'interface avec les signaux du BUS, plus ou moins facile selon le micro-ordinateur utilisé. Nous l'avons réalisée pour notre part à l'aide d'un câble en « nappe » muni d'un connecteur

afin que le module reste aisément démontable.

Sauf erreur de câblage, le montage fonctionne parfaitement dès la mise sous tension, même avec un microprocesseur Z80A muni d'une horloge à 4 MHz.

Il est toutefois préférable de procéder aux premiers essais par étapes.

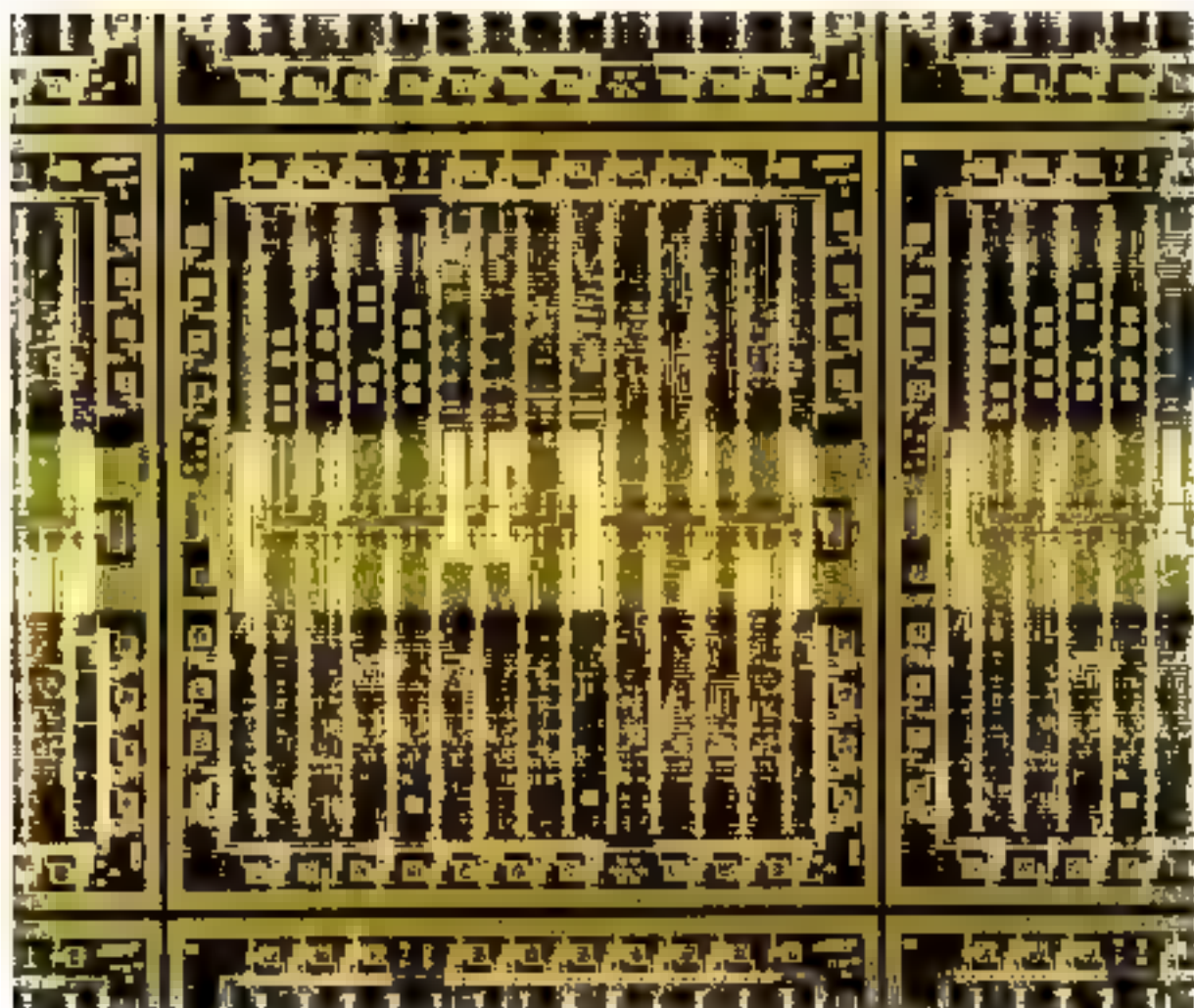
Avec les seuls circuits U1, U3, U6 et U15 montés et câblés, l'ordinateur doit se comporter de la même manière qu'avec le générateur de caractères d'origine, même sans couplage au BUS à condition de s'assurer que les sorties de U3 sont bien à zéro.

Si tel est le cas, on peut procéder au câblage de U14, ce qui permet la visualisation des symboles graphiques résidents.

Le module peut alors être complété, les essais consistant maintenant à vérifier que la RAM graphique peut être chargée et relue correctement (une inversion de fils est toujours possible). ■

H. MARCHAL

Les circuits personnalisés : une alternative au microprocesseur



Microphotographie du résidu prédéfini SA 1200 (X200, R771)

Le développement spectaculaire des microprocesseurs au cours des 10 dernières années, a fait oublier que ces circuits ne sont qu'une solution parmi d'autres pour la conception de systèmes électroniques. Ce sont ces alternatives au microprocesseur que nous allons évoquer ici.

Les solutions traditionnelles et leurs limites

Dans les années 70, avec l'apparition des technologies LSI[®], les circuits intégrés sont devenus de plus en plus performants, mais aussi de plus en plus spécialisés et donc destinés à un seul usage : calculateurs, montres, jeux électroniques. Cette spécialisation extrême est la conséquence de l'intégration : plus un circuit contient d'éléments, plus il est confiné à un type d'application. Le micropro-

cesseur est né de la volonté de « banaliser » les circuits à haute intégration.

Au lieu de développer un composant propre à chaque application, l'idée suivante surgit (par accident...) : concevoir un circuit universel dans le fonctionnement serait commandé par une séquence d'instructions, par un programme.

Le développement de microprocesseurs toujours plus performants, n'a toutefois pas fait disparaître les circuits intégrés

« spécialisés » : un équilibre s'est instauré, car chaque solution a son domaine propre d'applications.

Les avantages du microprocesseur peuvent, en première approximation, se résumer à deux choses : le faible coût du matériel mis en œuvre (le prix moyen d'un microprocesseur avoisine 50 F) et sa souplesse de fonctionnement (pour changer de fonction, il suffit de changer de programme).

Cependant, le microprocesseur n'est pas la solution « miracle ». Sa lenteur de fonctionnement est

quelquefois un handicap par rapport à la solution « câblée » spécifique. D'autre part, un certain nombre de circuits annexes sont indispensables (RAM, ROM, coupleurs d'entrées/sorties...) Mais surtout, le coût de développement du logiciel compense largement celui du matériel...

Le microprocesseur se prête donc bien aux applications de logique combinatoire, ou de logique séquentielle simple.

Le « custom design »

Par opposition, les circuits intégrés « à la demande » (custom design) sont très rapides (il s'agit de dispositifs conçus spécifiquement pour l'application envisagée) et très compacts, car l'intégration est poussée à l'extrême, tous les éléments étant regroupés en un seul boîtier. Ils présentent, toutefois, deux principaux inconvénients qui en restreignent l'usage : un temps de développement important (entre la conception et la phase industrielle, il faut compter au moins un an) et un coût très élevé se mesurant en millions de francs. Leur amortissement implique donc une fabrication en grande série, c'est-à-dire d'au moins cent mille exemplaires.

Il existe donc une gamme d'applications qui ne sont résolues par aucune des deux solutions précédentes. Citons quelques cas qui ne sont pas forcément les seuls :

- série limitée de circuits fonctionnant à grande vitesse,
- miniaturisation à un coût restreint,
- circuits spécialisés destinés à évoluer ou devant être développés très rapidement,
- etc.

Un compromis intéressant : les circuits « prédiffusés » et « précaractérisés »

Depuis quelques années, les fabricants de semi-conducteurs ont créé des produits intermédiaires entre les microprocesseurs et les circuits à la demande. Ces nouveaux produits se classent en deux catégories : les « prédiffusés » et les « précaractérisés ».

L'idée fondamentale de ces deux familles est simple. Lors du développement d'un circuit intégré, c'est la conception des masques qui réclame le plus de temps et coûte le plus. Pour diminuer le temps de développement et, par conséquent, le prix de revient, il faut minimiser la phase de la conception des masques.

Les circuits obtenus par les deux procédés cités présentent dans de nombreux cas un compromis intéressant pour l'utilisateur industriel.

Ces composants fonctionnent en logique câblée, et leur vitesse peut donc être supérieure à celle d'un microprocesseur, sans atteindre toutefois celle des circuits intégrés à la demande, spécialement optimisés de ce point de vue.

Le temps de développement, relativement court, varie de quelques semaines à quelques mois.

L'investissement se mesure généralement en dizaines de milliers de francs et peut donc être supporté par une PME.

Mais, surtout, un circuit intégré est difficilement reproductible, tandis qu'une mémoire ROM l'est aisément : ceci est un avantage évitant les plagiat de la concurrence...

Du SSI au MSI : les circuits « prédiffusés »

Les circuits « prédiffusés », appelés U.L.A. (Uncommitted Logic Arrays), sont des circuits sur lesquels de nombreuses cellules de base ont été réalisées, mais non interconnectées. La personnalisation du circuit, en fonction des souhaits du client, est exécutée lors du dernier masquage, qui crée les liaisons entre les cellules élémentaires. Le nombre de masques à concevoir est ainsi réduit au minimum.

Toutes les technologies des familles logiques standard peuvent être utilisées pour la fabrication de circuits U.L.A. (TTL, Shotky, PL, ECL, C.MOS). La technologie employée détermine la nature des cellules élémentaires :

porte NAND en TTL, porte NOR/OR en ECL... Le principe même des circuits « prédiffusés » limite l'utilisation possible de la « puce » à 80 % environ : les circuits de ce type se prêtent donc au remplacement de composants SSI (MSI). La plupart des fabricants de semi-conducteurs en proposent désormais, et l'on dénombre actuellement une vingtaine de fournisseurs.

La rentabilité de cette méthode est assurée entre 1 000 et 50 000 exemplaires, avec un investissement minimal de l'ordre de 50 000 F. Le temps de développement se mesure généralement en semaines.

Du MSI au LSI : les circuits « précaractérisés »

Les circuits « précaractérisés » sont des circuits « sur mesure » obtenus par combinaison de masques standards disponibles chez le fabricant. Ces masques correspondent généralement aux fonctions suivantes : additionneur/sousstracteur, compteur, décodeur/démultiplexeur, etc.

Avec ce procédé, la conception se réduit à l'assemblage de différents masques.

Les technologies utilisables sont les mêmes que pour les circuits « prédiffusés ». Cette méthode de fabrication permet une utilisation plus rationnelle de la « puce », dont la surface peut être exploitée jusqu'à 90 % environ : on peut ainsi intégrer des circuits LSI.

Jusqu'à présent, seuls quelques fabricants proposent ce type de circuits (Plessey, Hughes, RCA et Valvo Signetics).

La supériorité technique de cette solution se ressent au niveau des coûts et du temps de développement, tous deux plus élevés. L'étude d'un circuit « précaractérisé » coûte de 80 000 à 150 000 F selon sa complexité. Il faut compter environ 6 mois entre la conception du schéma et sa fabrication industrielle. L'usage de circuits « précaractérisés » se justifie donc pour les intégrations à moyennes et à grandes échelles.

La collaboration avec le fournisseur

Les circuits personnalisés sont en fait une version simplifiée du « custom design ». Par conséquent, on ne peut pas parler véritablement de « seconde source », comme pour les familles logiques standards ou les microprocesseurs. Une compatibilité des fonctions pourrait être obtenue par un utilisateur s'adressant à différents fournisseurs : mais cette possibilité n'a jamais, à notre connaissance, été expérimentée jusqu'à présent. L'emploi de circuits personnalisés implique donc la collaboration avec un fournisseur unique, ce qui n'est pas forcément un inconvénient. Cette collaboration peut prendre différentes formes.

Si l'entreprise utilisatrice n'est pas spécialisée en électronique, elle se contente de définir les fonctions. L'étude et la fabrication des circuits sont réalisées par le fournisseur qui « prend en charge » l'utilisateur.

Plus fréquemment, celui-ci connaît suffisamment l'électronique et peut définir avec précision ses besoins et les solutions à adopter. Un échange d'informations est alors possible (et nécessaire !) entre l'entreprise utilisatrice et le fournisseur.

Dans certains cas, enfin, une entreprise peut être amenée à vouloir développer ses propres circuits sans intervention extérieure, par crainte de la concurrence, par exemple. Un spécialiste de l'entreprise utilisatrice est donc formé chez le constructeur et peut ensuite concevoir seul les masques des circuits intégrés. Le fournisseur se borne alors à réaliser les circuits selon les indications de l'utilisateur. ■

B. VELLIEUX

La fabrication des circuits « à la demande » chez un « grand » constructeur



Plessey est l'un des rares constructeurs à proposer une gamme complète de circuits « à la demande », c'est-à-dire selon trois filières distinctes (circuits spécifiques, précaractérisés et prédiffusés).

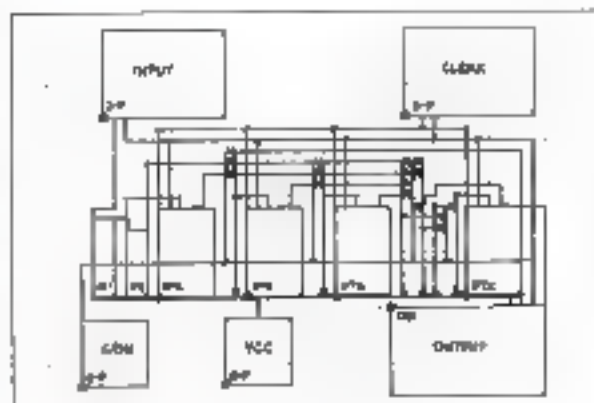
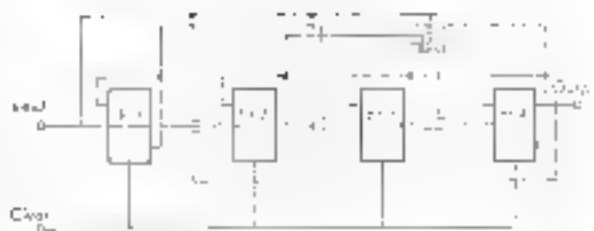
● Le circuit spécifique (ou full custom design)

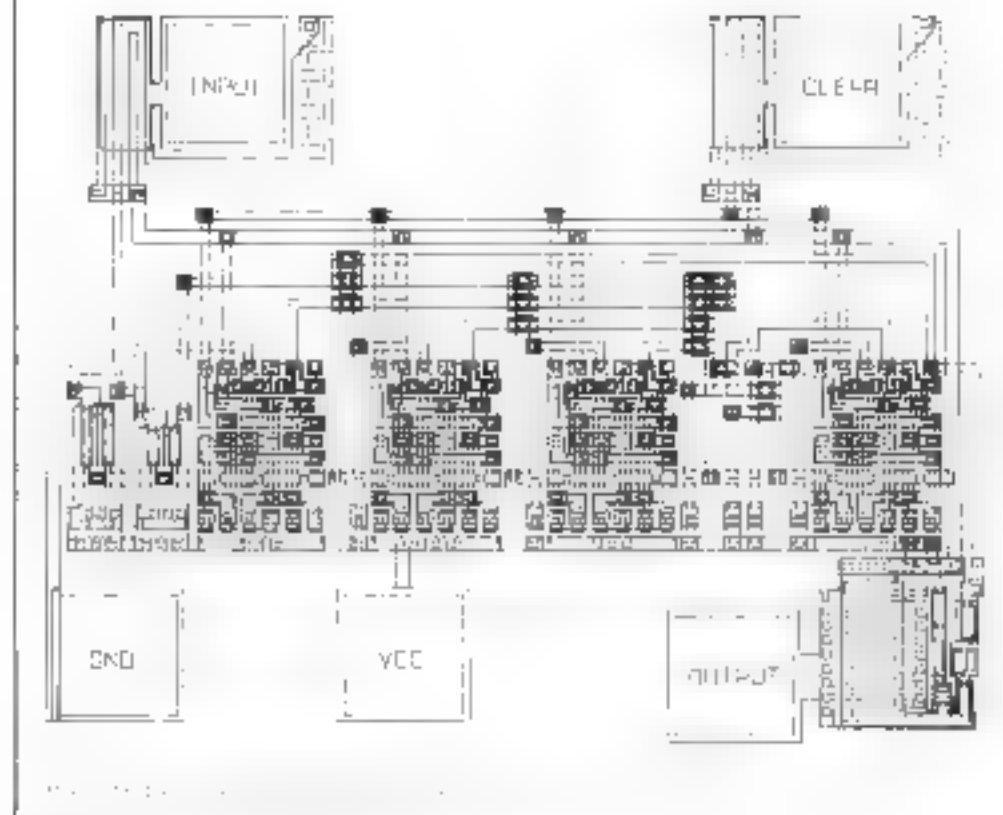
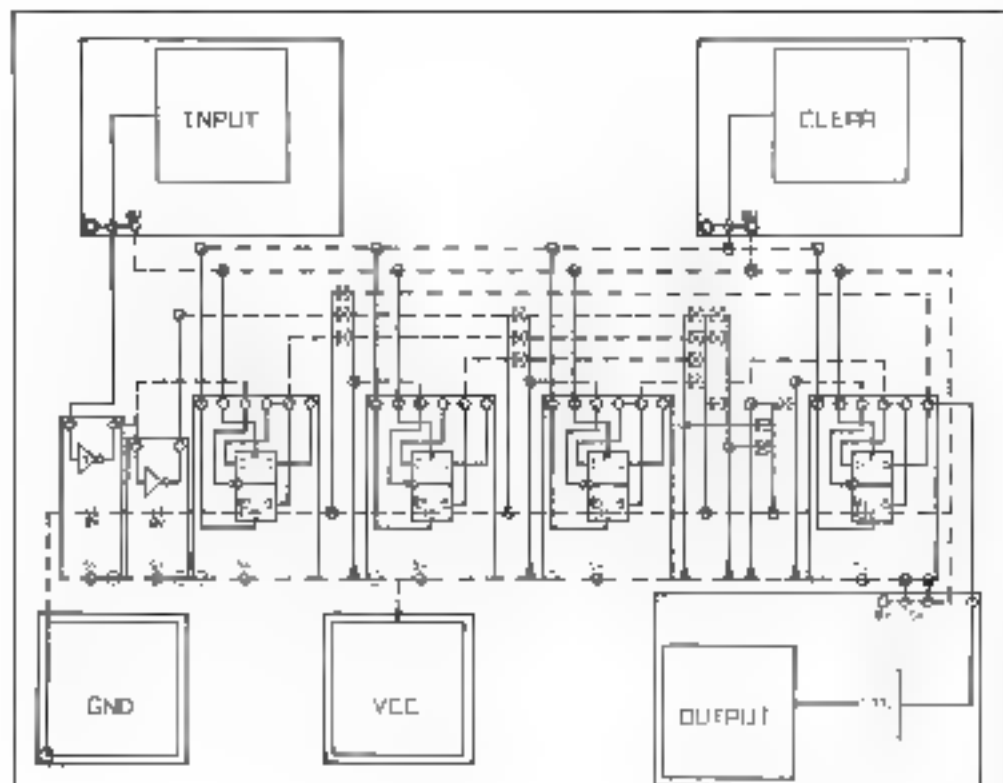
Le concepteur ne tient compte que des limites propres à la filière technologique considérée : tensions de claquage, fréquence maximale, densité maximale de courant, résistance de diffusion, etc.

Il dispose de moyens de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) puissants et peut modifier les composants de base : si, par exemple, le courant de collecteur du transistor en bibliothèque est insuffisant, il pourra modifier sa géométrie pour répondre à ses besoins. La souplesse de cette solution est contrebalancée par des investissements en argent, en temps et en personnel importants. De plus, seul un spécialiste ayant une connaissance très approfondie de la filière technologique, appuyé par une solide expérience et des moyens de simulation importants, peut mener à bien une telle étude.

● Le réseau prédiffusé (ou gate array)

Pour simplifier le travail du concepteur (les possibilités de ce





type de circuits sont volontairement limitées), tous les composants sont diffusés sur une pastille standard. Le concepteur se contente de dessiner les interconnexions (masque de métallisation). La photo 1 montre le matériel dont il a besoin.

Pour faciliter son travail, il dispose également d'une bibliothèque de fonctions élémentaires (portes, buscules, compteurs, décodeurs, etc.), représentées symboliquement sur des autocollants.

Ces autocollants sont appliqués sur la grille, et les interconnexions s'effectuent à l'aide d'un ruban adhésif.

Lorsque le dessin est terminé, un programme, dit de « digitalisation », va permettre de simuler fonctionnellement et dynamiquement le circuit et de générer le masque de métallisation. Si la complexité du réseau est trop grande, un double niveau d'interconnexion est utilisé, de même qu'un programme « d'autorouting » semblable à ceux mis en œuvre lors de la fabrication des circuits imprimés.

● Les bibliothèques de fonctions (précaractérisées)

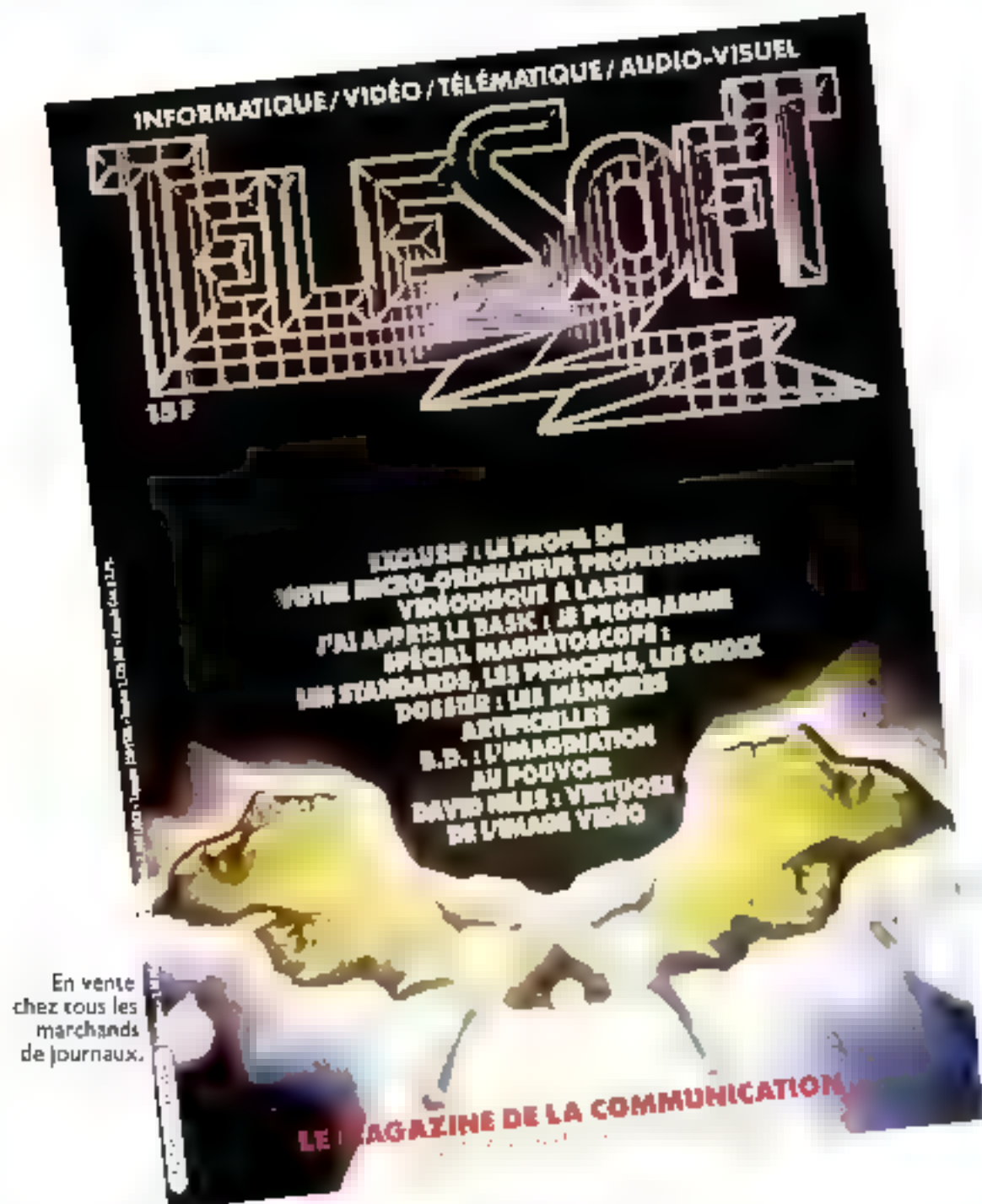
L'inconvénient majeur du réseau prédiffusé est la mauvaise utilisation de la surface de silicium. Dès qu'il y a des doutes sur la possibilité d'interpréter un circuit il faut passer à la « pastille » de taille supérieure. Pour éviter cela, l'utilisateur peut avoir recours à une bibliothèque de fonctions précaractérisées.

La réalisation est encore plus simple qu précédemment : après conversion du schéma électrique dans la « logique » compatible avec la filière technologique utilisée, des rectangles sont assemblés sur un papier quadrillé (5 x 5 mm), et les interconnexions sont tracées au crayon. Un programme de digitalisation, similaire au précédent, permet la conversion du schéma en masques de diffusion et la simulation du circuit.

La figure A définit la suite des opérations :

- schéma converti en logique compatible (a)
- report sur grille - 5 x 5 - (b)
- schéma après digitalisation (c)
- dessin des masques (d)

NOUS VOULONS



En vente
chez tous les
marchands
de journaux.

Il n'y a encore jamais eu de magazine
comme TELESOFT disparaitant parce qu'il
n'y avait aucune place ou droit de
communication personnelle.

Informatique, vidéo, télématique voilà
maintenant vos nouveaux outils.

Pour la première fois, grâce aux
fantastiques progrès technologiques et à
l'abaisssement vertigineux des coûts des

instruments électroniques, nous assisterons à
une véritable démocratisation, une
diversification et une individualisation de
la communication.

Mais pour cela il faut, dès maintenant
soutenir le progrès technologique
merci à notre distribution, nous n'en utilisons
qu'une bien faible partie.
Ce sont les nouveaux outils de la

communication, que nous vous invitons à
découvrir dans ce magazine impopulaire, de
très nombreuses rubriques destinées à
vous les présenter avec la plus grande
clarté et la meilleure documentation.

Parce que la communication joue un
rôle essentiel dans la conservation de
l'individu.

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

COMMUNIQUER AVEC VOUS...

La révolution informatique

TELESOFT : Pour comprendre et utiliser l'informatique

L'apprentissage de l'informatique pour le grand public est un fait. L'outil informatique est devenu le plus large moyen de communication et de travail à l'échelle de la planète.



Moins cher que la télévision...

Aujourd'hui, nous ne sommes plus à l'étape où l'informatique deviendrait un objet technologique aux mains d'élites. Les machines à écrire ou les téléviseurs font partie de nos vies.

Pour ces raisons, l'ordinateur est devenu l'objet le plus courant de nos vies. Il est temps de le maîtriser.



Bientôt le télétravail ou le travail à domicile

TELESOFT : Vers la télématique

Le développement de la mémoire humaine par l'usage de l'ordinateur est un fait. C'est un fait qui nous rendra plus efficaces.

Il est temps de le maîtriser. Plus nous le maîtrisons, plus nous pouvons en tirer parti. Plus nous le maîtrisons, plus nous pouvons en tirer parti.

Nous sommes à l'heure de la télématique. C'est le moment de le maîtriser.

Vidéodisque et magnétoscope : l'enjeu vidéo

TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

Depuis 1962, le vidéodisque sera parmi nous. Le vidéodisque est un objet qui nous rendra plus efficaces. C'est un fait qui nous rendra plus efficaces.

Il est temps de le maîtriser. Plus nous le maîtrisons, plus nous pouvons en tirer parti. Plus nous le maîtrisons, plus nous pouvons en tirer parti.

Les médias modernes, ils nous offrent maintenant, grâce à l'informatique, la vidéo, la télématique, l'audiovisuel, la C.B., la photo, le cinéma... tous les moyens de la technologie moderne.

La vocation de TELESOFT est de vous aider à connaître, comprendre, utiliser

et maîtriser tous ces moyens.

Le but de TELESOFT est de vous donner la possibilité d'acquiescer de façon considérable votre capacité à créer...

Avec TELESOFT vous maîtriserez véritablement à la naissance des nouveaux médias nouveaux.

TELESOFT

41, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tel. : 285.04.46

Bulletin d'abonnement à TELESOFT 1 an - 6 numéros

Je m'abonne pour la 1^{ère} fois à partir du prochain numéro à paraître.

Je renouvele mon abonnement

Je joins à ce bulletin la somme de : France* : 72 F
 Etranger* : 93 F

Par : chèque postal chèque bancaire mandat-lettre
à l'ordre de TELESOFT

* France : Pour le service de 41, rue de Dunkerque
* Etranger : Pour le service de 41, rue de Dunkerque

(A retourner à : TELESOFT - Service Abonnements - 2 et 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France).

Nom, Prénom _____

Complément d'adresse (Rue, Avenue, Cité, etc.) _____

N° de l'abonnement _____

Cour Postale _____

Payable en France _____

Pour plus de précision consultez la référence 103 du « Service Lecteurs »

Des ordinateurs à partir de bactéries...



Les chercheurs pensent que les bactéries pourraient être manipulées pour produire des composants de la même manière qu'elles le sont aujourd'hui pour produire de l'insuline ou d'autres substances. Si ce projet aboutit, de tels ordinateurs sont estimés réalisables d'ici les 20 à 100 années futures. Evidemment, le but de ces recherches est d'obtenir un ordinateur plus petit et plus puissant que ceux existant à l'heure actuelle. « Ce que désire le public est un micro-ordinateur » pour jeux « disposant de la puissance de calcul du CRAY 1 », avoue Mark A. Ratner (professeur de chimie à

l'université de Northwestern), en se référant au fait que cet ordinateur est considéré comme le plus puissant au monde. On ne connaît pas encore l'aspect qu'aura cette nouvelle génération d'appareils, mais certains scientifiques prédisent une forme extérieure identique aux systèmes conventionnels. Bien entendu ils seraient dotés de circuits internes totalement différents.

Grâce aux progrès de la technologie, les circuits contenant des cellules mémoires et des portes logiques sont de plus en plus réduits. Cependant, « les limites de réductions sont atteintes » disent les

professionnels, car elles sont de l'ordre de 1 micron par transistor. Plutôt que de toujours essayer de développer des transistors sur une plaque de silicium, il serait préférable de trouver des molécules qui exécuteraient les fonctions désirées et qu'il suffirait d'assembler pour réaliser de véritables fonctions logiques. Des centaines d'éléments moléculaires capables d'exécuter des calculs pourraient ainsi être logés dans un espace d'un micron de long. C'est ce que pense Forrest L. Carter, responsable de recherches sur l'électronique moléculaire au Naval Research Laboratory à Washington. Ainsi, contrairement aux transistors qui n'occupent qu'une seule couche d'une « puce » de silicium, les composants moléculaires pourraient être assemblés plus densément sous trois dimensions.

Plusieurs milliards d'atomes sont aujourd'hui utilisés pour mémoriser un bit d'information. Ils subissent l'influence d'un champ électrique, pour une puce de silicium, ou d'une variation magnétique pour un disque. Grâce à cette prochaine technologie, une simple molécule, susceptible d'exister sous deux états, pourrait représenter un « bit ».

Le Dr Ratner, en collaboration avec MM. Ani Aviram et Philip E. Seiden, a déjà réussi à synthétiser une telle molécule dans laquelle deux protons et deux électrons peuvent changer d'états (un côté ou l'autre de la molécule) dont les mouvements sont détectés par un champ électrique. D'autres substances, en l'occurrence un composant de l'hémoglobine, disposent des mêmes propriétés.

Pour exécuter des calculs, l'ordinateur aura besoin de molécules comme interrupteurs. Ces trois chercheurs ont eu l'idée d'un composant identique à une diode « moléculaire » autorisant le courant à circuler dans un sens seulement. Cette diode disposerait de trois parties : une « réceptrice » pour un électron (à une extrémité), une émettrice (à l'autre extrémité) et une partie isolante entre les deux.

M. Robert Metzger et ses collègues de l'université du Mississippi essaient actuellement de synthétiser une telle molécule. Malheureusement, la tâche semble très

difficile. Le problème principal provient de la difficulté à insérer le pont isolant entre les deux parties de la molécule, avant qu'elles ne réagissent entre elles. Le Dr Carter a proposé d'autres circuits plus complexes utilisant une variété de mécanismes moléculaires. Il se pourrait, selon ce chercheur, que le Naval Laboratory puisse pourtant concrétiser ce phénomène de commutation dès l'année prochaine (ou d'ici deux années)...

Il n'est toutefois pas suffisant de créer des composants moléculaires. Il est nécessaire de trouver un moyen de n'en prendre qu'un seul et de le placer à son emplacement propre. Il s'agit également d'avoir la possibilité d'obtenir des informations de la machine car les fils seront devenus trop «gras». Ces deux autres problèmes semblent tout aussi compliqués que le précédent.

Comment communiquer avec le monde extérieur ?

Pour transporter des informations (en entrée ou en sortie), les

scientifiques envisagent l'utilisation de faisceaux de lumière très concentrés. Le Dr Carter pense à des fils très fins à base de substances chimiques. Certains polymères* peuvent conduire l'électricité. Cette propriété est déjà employée dans la conception de piles en plastique très légères. Il semble que cette technique soit envisagée pour transporter le courant et concrétiser les «interrupteurs» dans un ordinateur. Afin d'assembler une telle machine, les méthodes chimiques standards ou la manipulation génétique sont préconisées. La société E.M.V. de Rockville (Maryland) travaille sur ces manipulations génétiques en collaboration avec K. M. Ulmer de la compagnie Gemex. Ceux-ci pensent que des bactéries sous manipulation génétique pourraient produire une protéine qui serait le «squelette» de l'ordinateur. Cette protéine disposerait de plusieurs emplacements sur lesquels les différents composants moléculaires pourraient adhérer, autorisant l'ordinateur à s'assembler lui-même, comme la nature

assemble les substances biologiques?

E.M.V. est la première compagnie qui se soit intéressée à la création de «micro-circuits» à l'aide de la manipulation génétique. La société entend produire des matériaux biologiques et chimiques pour les autres compagnies afin de financer ses propres recherches. De tels matériaux réduiraient considérablement la taille des puces de silicium. E.M.V. a déjà démontré que de petites couches d'argent peuvent être déposées sur un substrat de protéines d'épaisseur moléculaire. Mais, le développement d'un ordinateur biologique n'est pas pour demain. «Cela équivaut à poser le pied sur la lune» a déclaré J.-H. Mc Lear, P.-D.G. de E.M.V. ■

Extrait d'un article du New York Times paru le 18 février 1982, d'Andrew Pollack. Traduit pour Micro-Systèmes par Dominique Blanco

* Les polymères sont des corps résultant de l'unio de plusieurs molécules identiques et formant une nouvelle molécule plus importante. Ainsi certains «plastiques» sont des polymères.



64 K RAM

POUR VOTRE ZX81

1 250 F TTC
SEULEMENT

- Extension mémoire conçue spécialement par MEMOTECH pour le SINCLAIR ZX81.
- Entièrement adressable cette mémoire de masse peut être utilisée pour stocker des programmes longs et complexes ou des fichiers importants.
- S'adapte facilement sans alimentation supplémentaire et sans interdire l'utilisation simultanée de l'imprimante.
- Fait de votre ZX81 un ordinateur puissant pour un faible coût.

BON DE COMMANDE

NOM : _____

ADRESSE : _____

CODE POSTAL : _____ VILLE : _____

PROFESSION : _____

Veuillez m'expédier MEMOPAK 64 K RAM

Gl-joint mon règlement de _____ F

par chèque bancaire CCP

A retourner à : SOPHTEC - 207, rue Gallieni - 92100 BOULOGNE - Tél. : 805-86-70

Pour plus de précision
cerclez la référence

106 du « Service Lecteurs »

NOUVEAU

PTB S'AGRANDIT...
 une 2^{ème} boutique
 105 rue Marcadet
 75018 Paris
 Tél. 254.38.01
 8160 m du même Joffrin

PARIS-MARCADET

metrop. Joffrin

PARIS-BERCY

metrop. Chevaleret



P.I.T.B

L'INFORMATIQUE POUR TOUS
 PAR DES INFORMATIENS



**SUPER
 PROMO**

• **48 K 7965^F TTC**

APPLE II 48 K

+ CARTE COULEUR
 "CHAP MAUVE"
 + TELEVISEUR COULEUR
 + PERITELEVISION

- FLOPPY sans contrôleur 3515 F TTC
- avec contrôleur 4 090 F TTC
- CARTE COULEUR "Chap mauve" 1380 F TTC
- CARTE "HARD COPY" 807 F TTC
- GESTION DE FICHIER gestionner 1000 F TTC

11870^F TTC
 CREDIT*

**100% NOUVEAU MATERIEL
 APPLE EST GARANTI
 1 AN PIECES ET M.O.**

Imprimante SEIKO GP 100 A : **2290 F TTC**



- Imprimez en 80 x 110 mm à 8 cps
- 60 et 30 caractères à la ligne
- Fonctionnement par tranches papier
- Paper capacity
- Abaisse à réajustement 5 x 7
- 116 caractères, espacement et graphique
- Sortie de bande large
- Dimensions : 234 x 400 x 120 mm
- Poids : 4,5 kg
- 1 support - 3 copies

NOUVEAU

Video Genie



CREDIT*

**LIVRAISON
 SUR STOCK**

**EXPEDITION
 PROVINCE**

EG 3003 (modèle B2) 3 958 F TTC

EG 3008 double fonction 4785 F TTC
 + numérique + minuscules

• Carte interface externe pour VC3 (modèle 98-M) ... **300 F TTC**

JEUX : NOVA : 100 F ANDROID NIM : 80 F
 COSMOS : 120 F SARGON : 190 F
 GALAXIE : 180 F DAME : 150 F

PROMOTION GENIE I

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT : 4 990 F TTC

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT

• Interloc. parallèle
 • Imprimante SEIKO GP 100 A : **7 695 F TTC** CREDIT*

ZENITH ZVM 121 E 1250 F TTC
 Moniteur 12 pouces vert

EG 400 3025 F TTC
 Lecteur de disques 5" 1/4 MPI 40 pistes 100 K

EG 3021 Doubleur de densité disquette **845 F TTC**
EG 3014 Boite d'expansion 92 K **3 050 F TTC**

*CREDIT "CETELEM" APRES ACCEPTATION DU DOSSIER

DAI LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

- 72 K de mémoire
- Graphique 325 x 255
- 16 couleurs programmables
- 4 générateurs sonores
- Sortie TV petite
- Interloc. cassette
- Sortie moniteur de jeu

8450^F TTC

CREDIT*

[PRISE PERITEL + CORDON MAGNETOPHONE COMPRIS]

TELEVISEUR COULEUR 36 cm AVEC PERITELEVISION : 2685 F TTC
 (quantité limitée)

Mais nous comptons tenu de l'importance de nos approximations et de notre volonté permanente de garantir à nos clients les prix les plus bas, c'est pourquoi nous attirons votre attention sur nos prix et nos promotions quotidiennes.

Perspective Informatique Télématique et Bureautique

DEPARTIEMENT MICRO INFORMATIQUE

P.I.T.B

PARIS-MARCADET
 105 rue Marcadet 75018
 LUNDI-SAMEDI 10-12 h / 13-20 h
 ET DIMANCHE MATIN
 Tél. 254.38.01

PARIS-BERCY
 111 rue du Chevaleret 75013
 MARDI-SAMEDI 10-12 h / 13-19 h
 ET DIMANCHE MATIN
 Tél. 583.76.27

Logiciels : des micros aux pouvoirs de géants

Lorsque la puissance de l'informatique traditionnelle est implantée sur micro-ordinateurs, la capacité de création n'est plus limitée que par ses outils de conception. Un nouveau pas est franchi avec deux nouveaux logiciels d'aide à la mise au point et à la création d'applications : Animator et Slide show.

que rencontre le programmeur dans la création d'applications.

Slide show

Ce logiciel a été conçu pour l'utilisateur qui ne veut pas se soucier des problèmes complexes de programmation, tout en disposant d'animations graphiques, de menus ou de textes de présentation.

Regrouper ensemble, sous une même application des programmes épars, et leur donner une image agréable fut à l'origine de Slide show.

Ce dernier consiste en une séquence d'actions agissant sous l'autorité d'un fichier de contrôle. A chaque pas est associée l'une des actions suivantes : charger et exécuter un programme, visualiser une image d'écran (texte ou graphique) créée préalablement grâce à Slide Show lui-même, générer un menu qui permette à l'utilisateur d'exécuter le programme de son choix.

Ce logiciel, de conception plus simple qu'Animator, est cependant fort pratique. Il est facile d'en imaginer des extensions ultérieures : création de graphiques à partir de valeurs contenues dans les fichiers, mélange de texte et de valeurs calculées par programmes, etc.

Des outils en évolution

Le monde de la micro-informatique est en pleine évolution. A peine une application est-elle présentée qu'on se plaît à en imaginer d'autres, plus performantes encore.

Ce qu'a réalisé Micro-Focus avec son séduisant ensemble de programmes *, compilateur, générateur de code, outil de mise au point (Animator) et unificateur d'applications (Slide show), ne doit être qu'une étape dans la création d'outils logiciels de plus en plus pratiques, de plus en plus puissants, destinés à accroître la capacité d'expression de chacun, informaticien professionnel ou utilisateur passionné. ■

* Compilateur (CIS COBOL), Animator et Slide show ont été créés par Micro Focus Ltd, 38, Avonlea Road, London N.W.9, U.K. Tél. : (1) 722.88.43



Fig. 1 - Une image de l'écran lors de l'utilisation de l'Animator. Le programmeur a placé le curseur sur WORK-TOT1 (ligne 0120) pour examiner sa valeur, qui est ainsi affichée au bas de l'écran.

Mettre au point et modifier des programmes existants devient rapidement une charge considérable.

Ne dit-on pas qu'environ 67 % du temps total de développement est consacré aux activités de « debugging » et d'amélioration du logiciel ?

Remédier à cet inconvénient n'est pas chose aisée. Les méthodes dites de programmation structurée ne suffisent pas toujours à éliminer ces innombrables écritures, compilations, puis réécritures et re-compilations, etc., qui se suivent interminablement.

L'erreur est humaine, aussi faut-il la limiter. La micro-informatique, grâce à la décentralisation des tâches qu'elle procure, offre aux informaticiens la possibilité d'être maître de leur temps et de leur rythme de travail.

Finie l'époque des longues attentes avant que la « compile » ne remonte du centre de calcul.

L'interactivité, et avec elle le dialogue, est reine en micro-informatique. Il ne lui manquait

plus qu'une caractéristique pour être l'égal des grands : la puissance de ses outils.

C'est à cette tâche que s'est consacrée la société britannique Micro-Focus depuis sa fondation en 1976, en réalisant des utilitaires de programmation très performants autour du langage privilégié de la gestion, le COBOL. Après avoir conçu le CIS COBOL, le premier compilateur COBOL pour micro-ordinateur, puis un générateur de programmes, le FORMS 2, la société s'est tournée vers la création d'un système de mise au point, l'Animator, et d'un logiciel de génération de menus et de graphiques de présentation, Slide Show.

L'Animator

Les programmes écrits en COBOL sont souvent difficiles à mettre au point. Retrouver les innombrables « bugs » disséminés parmi les instructions, suivre le flot d'exécution des différentes tâches, n'est généralement réalisé

qu'après de longues et patientes recherches. On se plaît à rêver aux facilités offertes par les langages interprétés Trace, « break-points », consultation des variables, etc.

L'Animator remplit ces fonctions en durant une « nouvelle vie au COBOL ». Ce logiciel « anime » littéralement les programmes en visualisant leur code source (c'est-à-dire les instructions COBOL) pendant leur exécution (fig. 1).

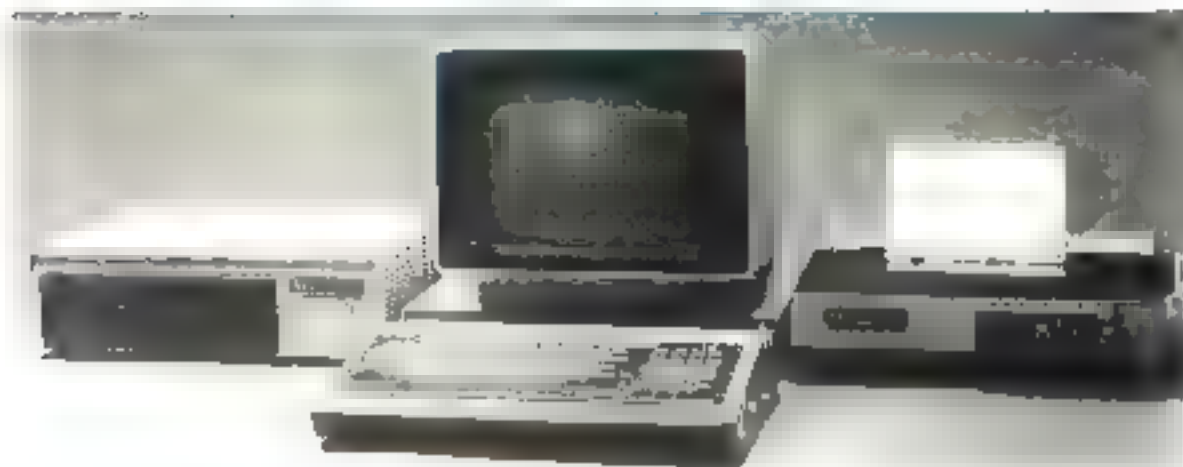
Avancer pas à pas, vérifier le contenu d'une variable, positionner un breakpoint, changer le flot des instructions sans perdre de vue le listing original, autant de facilités dont dispose l'informaticien pour mettre au point ses programmes.

Il est ainsi possible de demander à une variable d'afficher ses valeurs après l'exécution de chaque instruction, puis de modifier un message et continuer la mise au point.

Ce logiciel très puissant devra certainement résoudre la plupart des difficultés de mise au point

NEC importé par
OMNIUM PROMOTION

1982 c'est son année



PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

ENSEIGNEMENT

Le basic interpréteur est le langage de conversation standard le plus didactique et le plus utilisé pour l'initiation à la programmation d'applications diverses. Bibliothèque MATHS pour le calcul scientifique.

UTILISATION PERSONNELLE

Facilitée par la configuration de base économique et complète permettant le branchement avec un lecteur de cassettes et un écran T.V.

BUREAU D'ÉTUDES

L'écran graphique/couleur, la précision de calcul, les fonctions MATHS, la connexion table traçante font du P.C. 8000 l'outil de travail idéal pour les ingénieurs.

INSTRUMENTATION

Son interface IEEE 488 permet la gestion des appareils de mesure et le traitement automatique des résultats.

APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Systèmes d'acquisition de données, contrôle d'automatismes, contrôle de processus grâce aux interfaces RS 232 C et IEEE 488.

GESTION

Des P.M.E. et des professions libérales : gestion de fichiers divers, paie, facturation, tenue de stocks, comptabilité analytique, etc.

TÉLÉGESTION

Interface de liaison téléphonique.

LOGICIELS D'APPLICATION

Développés par le service logiciel d'OMNIUM PROMOTION sur la configuration de base 32 K RAM. PAYÉ paramétrable. COMPTABILITÉ générale, clients, fournisseurs. FACTURATION avec mise à jour comptes clients et stock. TENUE DE STOCK, SUVI de chantier, etc.

OMNIUM PROMOTION
INGÉNIEURS MATÉRIEL et LOGICIEL
10 années d'expérience
en informatique.

PC 8001. Clavier unité centrale Z 80A, Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM, OPTION CP/M, E/S cassette. Ecrans. Imprimante. Disquettes 2 ou 4.

PC 8041. Ecran vert graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.

PC 8043. Ecran couleur (8) graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.

PC 8023. Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car/sec. bidirectionnelle.

PC 8031. Unité de disquettes 2 x 143 K. PC 8032 unité de disquettes supplémentaire. Extensions : mémoire + 32 K RAM. Disquettes 280 K. RS 232. IEEE 488.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

APPELER OU ECRIRE A : **OMNIUM PROMOTION** - IMPORTATEUR NEC
110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél.: 788.51.42 + Téléx PROMIUM 213084 B

Pour plus de précisions consultez la référence 108 du - Service Lecteurs -

Extensions ZX81

De nombreuses extensions prévues pour le ZX 81 sont actuellement développées en Angleterre. Leurs originalités et leurs prix feront certainement de nombreux adeptes en France.

Aussi bien logiciels que matériels, ces nouveaux produits améliorent les possibilités du système et accroissent l'intérêt de ses futurs utilisateurs.

Les cassettes

Vocale

Pour une gestion dynamique de tableaux, Vocale est la version pour ZX 81 du logiciel Visicute. Après l'établissement du nombre de lignes, de colonnes et de l'ensemble des opérations, le résultat peut être sauvegardé sur l'imprimante ou manipulé si une formule ou une instruction de calcul exigent une modification.

ZX Chess II

Ce jeu d'échecs dispose de quatre niveaux de difficultés, dont les temps de réponse varient de 2 s à 5 mn, plus deux niveaux réservés au jeu par correspondance. Chaque case de l'échiquier (la surface de ce dernier est représentée sur la totalité de l'écran) est numérotée. L'entrée des coups est validée en entrant la case du départ et celle d'arrivée. Si vous êtes débutant en échecs, le programme peut vous conseiller ou répondre à un problème que vous lui avez soumis. De plus, vous pouvez modifier la configuration de l'échiquier en cours de jeu et, par un « heureux hasard », gagner la partie ! (vous avez dit bizarre...).

Tests ZX 81 - Tool Kit

Réuni sur une seule cassette, cet ensemble de programmes est destiné à tester l'état du ZX 81, son extension mémoire et l'imprimante afin de détecter une panne éventuelle. Indispensable si vous doutez de votre appareil. Le second volume fournit au micro-ordinateur un véritable éditeur de programme. Il laisse disponible les lignes 10 à 9000 et est accessible

par l'instruction GOTO 9000. Renumeration des lignes, recherche de variables ou déplacement de zones de programme ne sont plus que le résultat du choix de l'utilisateur.

Les livres

Complete Sinclair ZX 81 Basic Course

Véritable cours de Basic pour ce micro-ordinateur, ce livre aborde en profondeur toutes les instructions et possibilités du ZX. Il est accompagné de 30 programmes de démonstration. Présenté sous la forme d'un élégant classeur, deux cassettes sont jointes à ce cours muni d'exemples préparés en vue d'un enseignement simple mais efficace.

Not only 30 programs

« Toutes les astuces que vous auriez voulu savoir mais que vous n'avez jamais osé demander ». En fait, 30 programmes de 1 Ko composent ce livre dans lequel diverses solutions logicielles apporteront élégance et légèreté à vos futures compositions. Parmi les 30, nous pouvons citer le jeu de dames, le black jack, la machine à sous, les envahisseurs...

Les cartes d'extensions

Générateur de son

Architecturée autour d'un circuit spécialisé, cette carte ajoute au ZX 81 d'innombrables possibilités créatrices: 5 octaves, 2 ports d'entrées/sorties TTL, pour y adjoindre des manettes de jeux et une prise « jack » à relier à votre chaîne stéréo, équipent cette ex-

tension, connectée par l'intermédiaire d'une carte-mère au micro-ordinateur. Cependant, si les jeux des cafés ou des boîtes de nuit sont pour vous source de plaisir, un kit de 3 cassettes vous fera voyager dans l'espace interstellaire à la rencontre d'un troisième type de guerre des étoiles. Astéroïdes, envahisseurs et défenseurs vous feront des « Crac Boum ULUhhh » impressionnants et sonores.

Carte graphique

Cette carte apporte une résolution graphique de 248 x 178 points (matrice 8 x 8). Dans le cas de l'utilisation de cette extension avec la cassette de jeu « Envahisseurs » et le générateur de son, l'effet est du plus saisissant. Après l'audition de la musique du film : « Rencontres du 3^e type », de réels petits envahisseurs dessinés sur l'écran attaquent et détruisent des fusées miniatures.

Clavier mécanique

Enfin, plus de navette établie par vos jeux entre l'écran et le clavier. Avec cet organe de frappe mécanique, 47 touches sont raccourcies sur les connecteurs du circuit imprimé de votre appareil. Si vos nerfs sont comme le clavier d'origine, sensibles... ce nouveau produit réduira « sensiblement » leur état.

Nous ne pourrions passer en détails tout ce qui est désormais disponible. Dans les prochains numéros de Micro-Systèmes, nous nous ferons l'écho de ces extensions, qui, nous le pensons, deviendront presque nécessaires à tous ceux souhaitant dépasser le stade d'une simple relation tripartite : écran, clavier et utilisateur.

Parmi les autres produits annoncés, il existe déjà des manettes de jeux, des lecteurs de disques et des disquettes, 32,48 K-octets de mémoire vive, un stylo lumineux, une horloge temps réel, une carte de haute résolution graphique, une carte couleur (6 plus le noir et blanc) et 70 cassettes de logiciels... ■

Nous vous livrons d'origine... ce que d'autres

vous facturent en option !!

**NOUVEAUX
DISTRIBUTEURS
RECHERCHÉS**

- LANGAGE N-BASIC RESIDENT
- CLAVIER NUMERIQUE REPETE
- TOUCHES DE FONCTION PROGRAMMABLES
- COULEUR (R/16)
- GRAPHISME 152 symboles
- SORTIE IMPRIMANTE (Type Centronic)
- SORTIE NOIR/BLANC
- INTERFACE COULEUR (R/VBI)
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE ADAPTABLE DISQUES
- INTERFACE EXTENSION
- MEMOIRE VIVE 32 Ko (RAM)
- PC 8000 INSENSIBLE AUX MICRO-COUPURES



MANUELS EN LANGUE FRANÇAISE



Si vous souhaitez plus d'informations sur les caractéristiques techniques de nos produits, nous vous recommandons de lire les manuels en français de nos systèmes NEC PC 8000.

BISSET GROUPE INDUSTRIES

Partenaire Français du puissant groupe japonais NEC, depuis cinq ans, BISSET assure des relations étroites et viables professionnelles et commerciales. BISSET importe et distribue en adaptant au marché français les microordinateurs NEC, documentations, formations, logiciels, garantie, réseau national et maintenance.

LOGICIELS

BISSET propose une gamme d'application de pointe, les logiciels à la mesure des applications importantes (M.P.A., P.A.M.).

DOCUMENTATIONS

Elles sont nombreuses, claires, précises et permettent une information complète.

FORMATION

BISSET organise des cours pour la formation

des revendeurs et des utilisateurs de NEC PC 8000.

GARANTIE

Le distributeur Pa. France & Comp. BISSET s'engage à un an et cette garantie est valable pour toute la gamme PC 8000.

MAINTENANCE

Le matériel exploité par BISSET est testé et vérifié. La personnel technique de BISSET assure que, en cas de malentendu, vous bénéficiez d'une information permanente de manière à intervenir efficacement et rapidement.

LE RESEAU

C'est la qualité de nos produits, les services de BISSET et de nos clients, LE RESEAU national de distribution de NEC - RESEAU BISSET - qui nous assure la réussite de nos entreprises et la satisfaction de nos clients.



COFFRET PROCESSEUR CENTRAL AVEC CLAVIER PC 8000

- **CPU** : microprocesseur Z 80 A horloge à 5 MHz
- **Mémoire** : 24 Ko de RAM extensible à 32 Ko et de ROM avec N-Basic 32 Ko de RAM extensible à 64 Ko de RAM
- **CRT** : 80 caractères x 25 ou 23 lignes
72 caractères x 25 ou 23 lignes
62 caractères x 25 ou 23 lignes
35 caractères x 25 ou 23 lignes
- **Composition** : lettres majuscules et minuscules, Symboles, caractères graphiques (247 caractères)
- **Fonction graphique**
150 x 100 points, Intersect-A-Job x 200 points
- **2 couleurs** : noir blanc (usage obligatoire sans écran pare et plat)
- **Fonctions** : inverse, 2-0-1-2-0-0-1-0-0-1
- **Interface cassette** : 1200, 2400 et 4800 bauds
- **Interface imprimante** : incorporée, Paralelle
- **Micro-Basic** : avec 52 symboles graphiques
- **18 touches de fonctions programmables** : Clavier numérique répété
- **Vitesse de transfert** : 4600/2400/1200/600/300 bauds
Série 478 et bascule H/B

NEC
NEC SYSTEMS

Je suis intéressé par le Mini PC 8000 NEC et souhaite recevoir une documentation complète sur :

- Le Mini PC 8000 NEC
- Les logiciels basiques NEC
- Les logiciels Propri. PC 8001, 8002 et les 8003, 2 et 3 de NEC
- L'ensemble à télécharger
- Les logiciels 288 pour le marché français avec une clé de transfert de données
- Les logiciels 168 pour le marché français, avec une clé de transfert de données

MS 9

Envoyez ce coupon et vos coordonnées de contact à :

Nom :

Mail ou responsable :

Adresse :

.....

.....

Téléphone :

Pour plus de précision, indiquez la référence 109 du « Service Lecteurs »

BISSET Groupe Industrie

32, quai de la Loire

75019 PARIS

Tél. 01 47 44 44 44 - Tél. 01 47 44 44 44

Livres

Les outils ■ L'informatique fait appel au raisonnement, à la logique, à l'abstraction, à la mémorisation, etc. Leur introduction massive dans la vie quotidienne et professionnelle révèle de nombreuses inadaptations dans les processus de raisonnement que le système éducatif n'a souvent pas su corriger. Pourtant la compréhension et la maîtrise de l'activité mentale correspondent simultanément à un désir de développement personnel et à un besoin collectif d'adaptation. La pensée ne peut plus être ■ domaine réservé de quelques-uns, elle est l'affaire de tous, ne serait-ce que pour assurer le bon fonctionnement des systèmes qui nous environnent.

Raisonnement et activité mentale constituent le thème de l'ouvrage original et séduisant de J. Duthoit et Ch. Schuster.

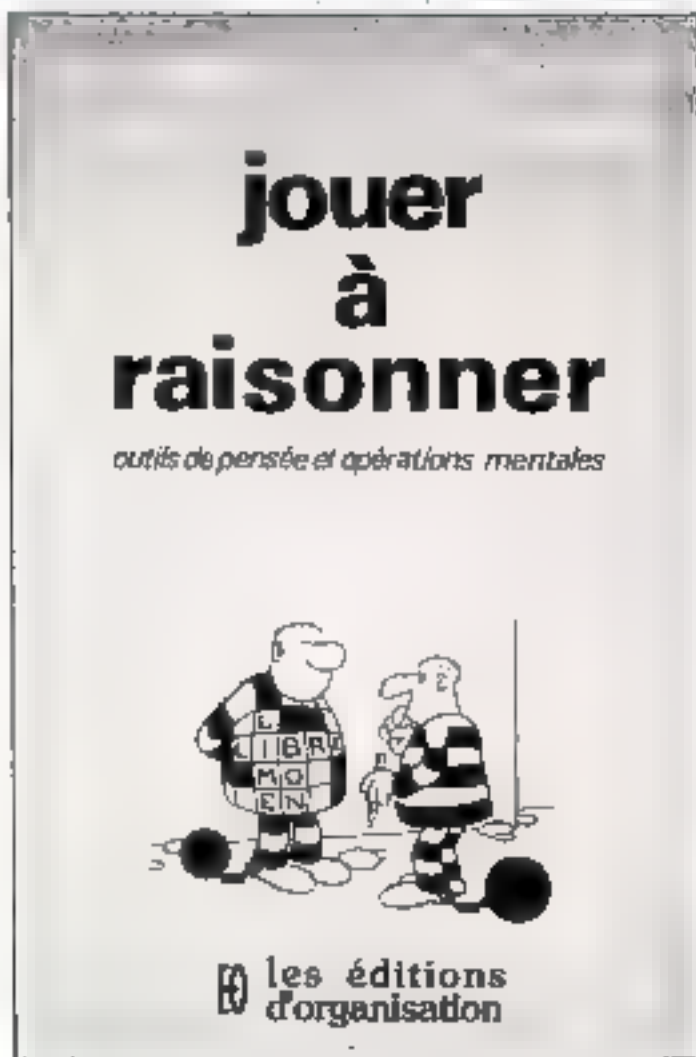
A première vue destiné aux enseignants et aux formateurs, il devrait, en réalité, être lu par le plus grand nombre, en particulier par tous ceux qui mettent en place des outils informatiques, comme par tous ceux qui les utilisent.

Original comme au fond et à la forme par le mélange de jeux et de théorie s'étayant mutuellement, original par la clarté du vocabulaire, la précision et la concision du propos, ce livre est séduisant par sa simplicité apparemme ainsi que par sa richesse réelle.

Il est découpé en sept chapitres.

Le premier a pour objet de montrer par l'exemple comment se construisent des raisonnements simples. Les auteurs proposent au lecteur, sous forme de jeux, quatre situations de base à analyser qu'ils - décortiquent - pour montrer les divers modes de raisonnements possibles - déductif, hypothético-déductif et inductif - en fonction de la nature du problème posé. Cinq jeux permettent ensuite au lecteur de s'entraîner.

Le deuxième chapitre est consacré aux outils de pensée. Toujours à l'aide de jeux, les auteurs présentent leur méthode de travail : essayer de donner des représentations, des outils et des démarches de pensée qui reposent sur l'expérience et sur la réflexion. Il s'agit, pour commencer, de bien situer le rôle de l'imagination et de la logique : organisation et réorganisation, déduction et formulation d'hypothèses. Il faut ensuite définir la place de l'acquis et le rôle de la mémoire, faire la différence entre la réalité et sa représentation, situer l'assimilation (ou la différenciation de l'acquis), et présenter le groupe des opérations mentales qui interviennent dans toutes les



manifestations de l'activité mentale : associer, énumérer, définir, comparer, distinguer, classer et ordonner. Au fur et à mesure de leur exposé, les auteurs proposent des représentations des concepts étudiés sous la forme d'un schéma qui va en se compliquant et qui débouche sur un modèle donnant lieu à un nouveau schéma.

Dans le troisième chapitre, les auteurs montrent les principaux

cas de mauvais fonctionnement de la pensée. ■ Les ont regroupés autour de quatre thèmes : représentation et imagination, déduction, vérité et logique, ainsi que représentation et réalité. Une trentaine de jeux différents leur permettent de définir et d'illustrer leur propos sans tomber dans le simplisme.

Le quatrième chapitre s'intitule « Et les maths comment ça va ? ». Il est consacré à montrer

le rôle et l'usage des mathématiques comme outil de raisonnement abstrait utilisant un langage particulier, et permet de voir comment les processus analysés précédemment peuvent s'appuyer sur ■ langage fédérateur. Les auteurs profitent de ces réflexions pour faire apparaître une nouvelle activité mentale : celle qui transforme l'acquis par réorganisation, déduction ou généralisation. Ils complètent le modèle proposé au deuxième chapitre. Ils en profitent pour montrer pourquoi l'enseignement des mathématiques est difficile et a pu sombrer dans « le courant du musée » avec des problèmes de cabinets qui fuient ou dans « le courant de la cathédrale » avec des problèmes devenus indépendants de la réalité du monde physique. Ils voient, d'ailleurs, « un seul moyen d'en sortir : inscrire l'enseignement des mathématiques dans un système éducatif qui considère au même titre la réalité physique externe, le « hors-nous conscient », objet des actions concrètes et la réalité mentale interne, le « en-nous pas très conscient », outil de ces actions.

Le cinquième chapitre permet aux auteurs de donner des précisions de vocabulaire sur réfléchissements et réflexions, l'abstraction (empirique, logico-imaginative, imagino-logique), l'analyse, la synthèse et l'intelligence.

Dans le sixième chapitre, les auteurs abordent le rôle de l'ordinateur face aux néoconstruismes de pensée étudiés précédemment : mémoire, acquis, groupe des opérations mentales, représentation, ordinateur logique ■ imagination, dynamique de la pensée. Ils montrent ses effets sur l'abstraction empirique, sur l'abstraction logico-imaginative et sur l'abstraction imagino-logique et font émerger une abstraction nouvelle, celle due à l'acquis artificiel qui prend la place de la se

Livres

présentation et qui peut être l'objet de transformations comme la représentation d'une réalité ou l'acquis cérébral.

Enfin, dans le dernier chapitre, les auteurs abordent l'éducation et les bouleversements qu'il faut opérer, que ce soit dans le contenu ou dans la pédagogie. Les ordinateurs peuvent apporter une aide à plusieurs niveaux : une aide à l'hypothèse-déduction, une aide à la généralisation et une aide à l'abstraction.

Jeux, dessins, schémas rendent cet ouvrage attrayant alors même qu'il traite d'un sujet difficile et complexe. Les auteurs se sont largement appuyés sur les travaux de Jean PIAGET et de Noam CHOMSKY.

Pour ma part, j'ai regretté qu'ils n'aient pas plus développé les deux derniers chapitres. En particulier j'aurais aimé qu'ils insistent d'une part sur le fait que l'informatique conduit à des strates de représentations qui compliquent l'usage du réel, sur l'importance de l'acquis artificiel et sur l'augmentation de l'activité mentale lors de l'utilisation des outils informatiques, et d'autre part sur les développements possibles de l'usage des ordinateurs dans l'enseignement.

Un livre à lire.

M. POLITIS

JOUER A RAISONNER

Outils de pensée et opérations mentales, par Jacques DU MONT et Christian SCHLINTER

186 pages - Format 15,5 x 24.
Prix : 80 F.

Editions d'organisation, 5, rue Rousselet, 75007 Paris.

Le guide du Pascal

Dès sa première définition par Niklaus Wirth en 1971, Pascal fut perçu comme un langage cohérent, puissant, clairement défini, et il conquiert rapidement une large audience. En raison même de ce succès, une multitude de versions virent le jour. Cette situation provoqua un effort mondial pour la définition d'un nouveau standard ISO. Rassemblant l'information disponible auprès de diverses sources, ce manuel se veut apparaître comme un simple

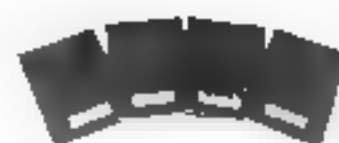
ouvrage de référence destiné à faciliter l'utilisation du Pascal. Chacune de ces propriétés est décrite telle qu'elle existe dans les 6 plus importants dialectes : le standard ISO, le Pascal I DRX, le Pascal 6000/3, le Pascal 1, le Pascal/2 et le Pascal UCSD.

Le guide du Pascal
Jacques Tiberghien
SYBEX

4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12



Quatre nouveaux manuels à EFCIS



Contribuant à la traduction de documentations techniques anglo-saxonnes, EFCIS présente quatre nouveaux manuels pour les utilisateurs de systèmes de développement Themis. Exerciser ou Exorciser.

● Manuel de référence du macro-assembleur : 6800, 6801, 6805, 6809 (63 F HT).

● Programmation en langage structuré de haut niveau MP1 (63 F HT)

● L'éditeur de liens (27 F HT).

● Manuel M.DOS 3.0 (100 F HT).

EFCIS/DAP

B.P. 217

38019 Grenoble Cedex



LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUELS

- **SES MATERIELS :**
(circuit APPLE et autres connectables) - cartes Z80 - IEEE - langage - processeur arithmétique rapide - carte RVB 16 couleurs en HGR - carte RAM16K tables trigonométries...
- **SES LOGICIELS DE BASE :**
BASIC - PASCAL - FORTRAN - DOS 3.3 - MDOS - ASSEMBLEUR - CP/M.
- **SES LOGICIELS INTERMEDIAIRES :**
VISICALC - PLOT - WRITER - CCA DMS...
- **SES LOGICIELS D'APPLICATION :**
gestion - mailing - compta. - dépouillement enquête statistiques...

MICROMACHINE

LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

- **SA GAMME COMPLETE :**
micromachine 2000 et micromachine 3000 512 K à 30 Mo - vraiment évolutive.
- **SES PERFORMANCES :**
fiabilité - solidité - multicarte - multi-utilisateur graphique 512 x 480 - processeur arith. rep.
- **BUS 6100 - CP/M :**
garantie d'ouverture sur tout le monde de la micro.
- **LOGICIELS :**
MBASIC I/C - PASCAL (UCSD - MT +) - FORTRAN - COBOL - APL - PL1 - ALGOL - assembleur - CP/M - MP/M - GASIS - IOS - OPRA.
- **ET LA PLUS GROSSE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS :**
générateurs - utilitaires - traitement de texte - scientifiques - gestion...

... C'EST :

ALTI

A LYON



SERVICE - CONSEIL - ANALYSE
MAINTENANCE LOCATION PRETS
ALTI - 39, rue BARRIER
69008 LYON (7) 824.00.03

Seiksha : une nouvelle génération d'imprimantes

Heureuse alliance d'une technologie d'horloges et d'une certaine compacité, Seiksha (filiale de Seiko) a créé une nouvelle gamme d'imprimantes aisément connectables à de nombreux systèmes informatiques et vendues à des prix plus que compétitifs...

Compactes, fiables et élégantes, ces imprimantes dessinent, écrivent et « reproduisent » avec précision.

la reproduction directe d'une image.

Enfin, notons que, pour un poids de 2,5 kg et une faible taille (171 x 328 x 127 mm), l'imprimante GP 80 est commercialisée à 2.500 F H.T. (interface comprise).

L'imprimante GP 100 A

Ce modèle possède des caractéristiques dignes de ses « aînées ». Ainsi, sous mode graphique, une colonne de données peut être répétée plusieurs fois par une simple commande. Par ailleurs, la commande destinée à doubler la largeur des caractères s'effectue sous le contrôle du logiciel. De plus, notons que, si le texte dépasse la longueur maximale autorisée, les données ne sont pas perdues grâce à la présence d'une mémoire tampon.

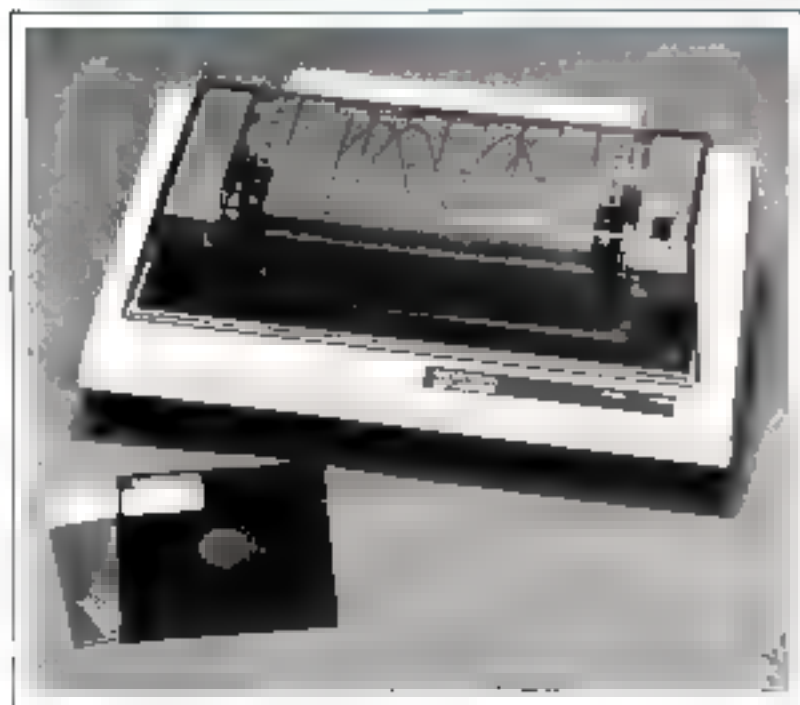
La méthode d'impression par marteau unique délivre 30 caractères par seconde sur une largeur maximale de 80 colonnes. Le papier standard est entraîné par un tracteur à picots (largeur réglable sur environ 25 cm).

L'imprimante peut délivrer, en plus du texte ou du dessin original, deux copies grâce à la force de frappe du marteau et au papier spécial triple à l'aide de deux feuilles de carbone.

L'interface parallèle Centronics équipe chaque modèle GP 100 A standard. Les ingénieurs japonais ont également créé plusieurs options pour cette machine : RS 232 C, série TTL, boucle de courant 20 mA, IEEE 488, Apple II et PC 8001.

Consumant une puissance de 25 W à l'état actif (impression) et de 8 W en « stand-by » (attente), l'imprimante GP 100 A, pour un poids de 4,5 kg, ne mesure que 234 x 420 x 136 mm. Cependant ses performances en font une machine répondant à de nombreuses exigences.

Un détail important : son prix fixé à 2.700 F H.T. seulement. ■



L'imprimante GP ■

Ce modèle existe en trois versions : M (standard), D (pour le micro-ordinateur Sharp MZ 80 K) et DB (pour le MZ 80 B).

En version standard, l'impression par impact s'effectue à la vitesse de 30 caractères par seconde sur 80 colonnes au maximum. La technologie développée dans ce modèle, dite « Uni-Hammer », permet l'impression de plus de 30 millions de caractères par tête d'écriture. Après usage, cette même tête peut simplement être remplacée.

Le papier utilisé est entraîné par un tracteur à picots réglable (course d'environ 20 cm).

Une interface parallèle de type « Centronics » équipe cette imprimante « série ». Les interfaces

RS 232 C, série TTL, boucle de courant 20 mA, et IEEE 488 sont susceptibles d'équiper ce modèle (en plus de la possibilité de liaison avec les micro-ordinateurs Apple II, TRS 80 ou PET 2001).

La plupart des micro-ordinateurs existant actuellement disposent d'au moins un de ces connecteurs.

Les modèles D et DB sont prévus tout particulièrement pour les micro-ordinateurs Sharp MZ 80 K et B. La principale différence entre ces deux imprimantes et le modèle standard provient du codage des caractères qui correspond, dans ce cas, à celui du MZ 80.

Il est annoncé une quatrième version de la GP 80 dénommée « Video printer » qui, reliée à un dispositif audio-visuel, permettra

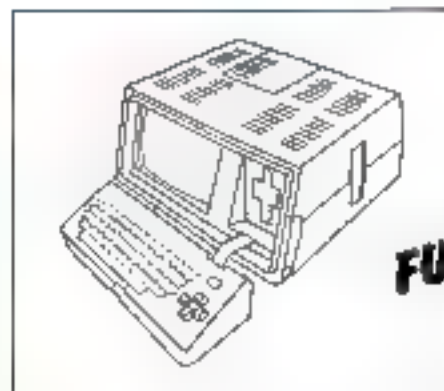
| | GP 80 M | GP 180 A |
|--------------------------------|--|---|
| Méthode d'impression | Impact (technologie - Uni-Hammer -) | Impact (technologie - Uni-Hammer -) |
| Format d'impression | 5 x 7 points matrice | 5 x 7 points matrice |
| Caractères | 128 caractères | 116 caractères ASCII |
| Vitesse d'impression | 30 car./sec. 180 x 7 points | 30 car./sec. 180 x 7 points |
| Nombre de caractères | 80 caractères max./ligne | 80 caractères max./ligne |
| Nombre de copies | 1 original + 2 copies | 1 original + 2 copies |
| Nombre de caractères par pouce | 12 | 10 |
| Papier utilisé | Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 20 cm) | Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 25 cm) |
| Ruban | Ruban encreur unicolore | Ruban encreur unicolore |
| Alimentation | 220 V ; 50 Hz | 220 V ; 50 Hz |
| Consommation | 12 W (impression) | 25 W (impression) 8 W (stand-by) |
| Dimensions | 171 x 328 x 127 mm | 234 x 420 x 136 mm |
| Poids | 2,5 kg | 4,5 kg |
| Interface | Interface standard parallèle Centronics | Interface standard parallèle Centronics |
| Options | RS 232C ; série TTL ; boucle de courant 20 mA ; IEEE 488, Apple II ; TRS 80 ; PET 2001 | RS232C ; série TTL 20 mA ; IEEE 488 ; Apple II ; PC 8001 |
| PRIX | 2 500 F.H.T. | 2 700 F.H.T. |

Tableau 1. - Principales caractéristiques des imprimantes Seibuhli.

LOUEZ VOTRE SYSTEME DE DEVELOPPEMENT

clés en main

intel



FUTUR



ACTUEL

VERMOREL PA METRONIC
DÉPARTEMENT MICRO-SYSTEMES
INDUSTRIELS

Service Microsystème & MICRO-DEVELOPPEMENT S.A. 21, rue de la République, 92100 Nanterre Cedex. Tél. (1) 47 40 00 00. Fax (1) 47 40 00 00. Service Clientèle : Tél. (1) 47 40 00 00. Fax (1) 47 40 00 00. Service Clientèle : Tél. (1) 47 40 00 00. Fax (1) 47 40 00 00. Service Clientèle : Tél. (1) 47 40 00 00. Fax (1) 47 40 00 00.

E.S. N° 813



Presse internationale... les tendances

par Pierre GOLJON

Qu'est-ce qui fait courir les Américains ? La lecture des éditoriaux des magazines d'outre-Atlantique donne l'impression que le monde des ordinateurs et des composants est en perpétuelle agitation. Le cross du Figaro à longueur d'année en quelque sorte. En général, quand on court, c'est pour arriver quelque part, et avant les autres. Quelque part ? Tous les jours on nous annonce de nouveaux systèmes, de nouvelles applications, qui ont ceci de remarquable qu'ils se ressemblent de plus en plus. On verra ce qu'en pensent des revues comme « Practical Computing » (Grande-Bretagne) ou « Interface Age » (USA). Avant les autres ? C'est une question d'endurance. Mais les constructeurs américains commencent à être la proie d'étranges malaises. Le virus est connu : il a le label « made in Japan ».

Une, deux, une, deux...

Le combat que se livrent Américains et Japonais ne se déroulera pas sur le seul terrain américain. Nous aussi, en Europe, nous allons être obligés de courir avec les autres. (Electronics)

Certaines firmes, en tête desquelles CDC, essaient de s'organiser pour résister à l'assaut des produits japonais. L'idée est de constituer un consortium de Recherche et de Développement regroupant toutes les compagnies américaines qui se sentent menacées. Un effort commun, qui, chose surprenante, ne semble pas faire l'unanimité, malgré l'évidente menace japonaise. C'est que les Américains sont toujours extrêmement sensibles à tout ce qui touche la notion de compétition. Ils veulent bien s'unir contre les Japonais, mais, en même temps, ils ne veulent

pas enfreindre le sacro-saint principe de la libre concurrence. En outre, la création du consortium risque d'être en contradiction avec la loi anti-trust. Une démarche doit être entreprise auprès du Congrès pour proposer une modification de certaines dispositions de la loi. Ce qui risque d'avoir des effets secondaires.

De toute façon, si ne fait pas de doute que le combat que se livrent Américains et Japonais ne se déroulera pas sur le seul terrain américain. Nous aussi, en Europe, nous allons bien être obligés de courir avec les autres. Une, deux, une, deux...

permettent d'accroître considérablement la capacité d'accès mémoire (...). Mais la grande masse des utilisateurs de micros n'écrit pas de programmes et, pour eux, la différence de capacité est tout à fait académique». Alors, pourquoi insister sur les 16 bits ?

« On peut avancer deux raisons : d'abord, il est indiscutable que le rapport performance/prix du matériel ne cesse de s'accroître, et qu'il n'y a rien de plus naturel de la part des constructeurs de vouloir en faire profiter le bon peuple. Ensuite, le marché actuel est dominé par Apple et Commodore : pour pouvoir s'imposer, les challengers doivent proposer mieux que ce que proposent ces deux-là, et il n'y a rien de mieux que les machines à 16 bits ». La réflexion se poursuit sur la situation nouvelle qui fait qu'un pourra bientôt avoir sur son bu-

reau un processeur aussi puissant que les Unités Centrales des grands systèmes, au prix d'un Apple.

Mais avec des problèmes nouveaux, liés, en particulier, à l'excès de puissance disponible. Je cite : « Est-ce que cela est bien raisonnable de dépenser des centaines de milliers de francs à entrer les données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ? » Et, en conclusion, l'auteur affirme qu'à son point de vue « l'innovation technologique (...) n'a pas le poids qu'on dit dans la conquête du marché des micros. Ce marché tend au contraire à devenir un marché de bien de consommation pour lequel l'appareil des produits vendus, les boutiques où on les vend et la qualité de la vente ont plus d'importance que le reste ».

... Iluit, setze, huit, seize...

« Est-ce bien raisonnable de dépenser des centaines de milliers de francs à entrer les données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ? » (Practical Computing)

Ce n'est plus une, deux, qu'il faut dire, mais bien huit, seize... Le progrès. Un progrès qui excite la verve de l'éditorialiste de la revue anglaise *Practical Computing*

(février 1982) en un article plein de bon sens consacré aux microprocesseurs 16 bits. Voici un échantillon de quelques phrases clés : « Les nouveaux 16 bits

En attendant bébé

« Un article censé venir en aide à ceux qui, plusieurs mois après avoir fait l'acquisition d'un ordinateur, constatent que ce dernier ne fonctionne toujours pas (Interface Age) »

On peut être conduit à se demander s'il n'existe pas un certain décalage entre ceux qui prennent leur pied à développer des machines de plus en plus performantes et ceux qui les utili-

sent. D'où les conseils prodigués dans *Interface Age* de mars à l'intention des entreprises qui ne sont pas parvenues à intégrer correctement l'ordinateur dans leur organisation. Oui, on croyait ce

problème résolu depuis longtemps. Et un découvre que, même aux États-Unis, il est encore d'actualité. L'article est censé venir au secours de ceux qui, plusieurs mois après avoir fait l'acquisition d'un ordinateur, constatent que ce dernier ne fonctionne toujours pas. Plus exactement, on prévient les nouveaux venus à l'informatique de ne pas oublier de tenir compte de l'expérience de leurs prédécesseurs. En somme, un guide de préparation à l'installation de la machine. Un peu du genre « Vous attendre bébé ». Certes, c'est

précieux pour ceux qui sont mal conseillés ou pas conseillés du tout et qui ne se rendent pas compte qu'un ordinateur, c'est tout de même, pour une petite entreprise, un outil qui ne s'intègre pas comme un pèse-lettres ou une machine à écrire.

Ce qu'il faut remarquer, c'est que ce type de problème, qui était autrefois le souci numéro 1 des grandes firmes, concerne maintenant les petits utilisateurs. Se reporter plus haut et ne jamais perdre de vue la relation besogne réel/puissance de l'ordinateur.

une bonne analyse des produits existants tout en émettant un certain nombre de réserves judicieuses sur l'opportunité d'acqué-

rir ce genre de logiciel lorsqu'on n'est pas vraiment un professionnel de l'écriture.

Le beaujolais nouveau de l'informatique

Une RAM 256 Ko développée par Motorola. Un micro-ordinateur à six moeurs. L'Electronica. Le TRS-80 amélioré. Le PC-2 Object. Le micro-ordinateur IBM/AT. L'ES2 d'excitons.com

Les revues (c'est leur rôle) présentent à leurs lecteurs le beaujolais nouveau de l'informatique chaque fois que l'occasion se présente. Cette fois on nous annonce pas mal de choses. Ainsi, par exemple, une RAM de 256 Ko développée par Motorola (temps d'accès maximum: 100 ns), en concurrence avec, mais oui, vous avez deviné, toujours eux, les Japonais Hitachi et Fujitsu (Electronica, 10 mars). La même revue décrit, une page plus loin, une série de chips permettant de réaliser le « micro-ordinateur sur mesure ». L'« Alterable Micro-computer Unit » (AMU) offre la possibilité d'adapter, selon les besoins exprimés par les constructeurs, mémoires et entrées/sorties, en taille et fonctions (par

exemple, créer des modules d'entrée/sortie à 9 bits ou faire varier à la demande les capacités respectives des ROM et des RAM, etc.). Enfin, toujours dans Electronica, la description complète du nouvel ordinateur personnel de Hewlett Packard, le HP-87, caractérisé par un écran très large (30 caractères sur 24 lignes), avec 512 Ko de mémoire II « touchée » sous CP/M. De son côté, Byte de mars s'intéresse aux nouveaux produits de Radio Shack: le TRS-80 modèle 16 (construit autour d'un processeur 68000 - 16 bits - de Motorola et d'une capacité maximum de 512 Ko), un calculateur de poche, le PC-2, version améliorée du premier calculateur de poche TRS-80, un terminal vidéo et un

Orthographe - Ortographe

« L'orthographe est un problème de société. Les logiciels de correction d'orthographe, en tant que tels, ne corrigent rien ».

Ainsi, vous avez acquis votre petite machine. Si vous êtes de langue italienne, elle parle un curieux mélange d'anglais et d'italien. La situation est ambigüe si vous êtes français ou Allemand. Il y a de quoi en perdre son latin. Supprimer votre travail, c'est d'écrire. Des articles, des études, des essais, des romans. Vous vous mettez « au clavier » et vous vous lancez dans

la composition de la grande symphonie des idées géniales qui vous passent pas la tête. Des heures à pianoter. Evidemment, la fatigue vous assomme, ou alors, vous êtes nul en orthographe. Assommer, avec un m ou deux? Qu'est-ce qu'on double dans « parallèle »? Pas nécessaire de vous faire de soucis: les logiciels de contrôle d'orthographe prolifèrent. Creative Computing (mars 1982) fait

la réponse informatique

SHARP

MZ-80A



Toutes les applications de l'ordinateur individuel (jeux, bureau, maison), écran vert, 48 K. RAM, langages BASIC et PASCAL, nombreux périphériques: imprimante, disquettes, moniteur couleur.

SHARP

les outils du pouvoir

pour plus de produits voir la réponse 112 du - Service Lecteur -

20, passage des

1, avenue Jean-Jaures 93307
 BOBIGNY CEDEX
 . 034.73.44 Telex . 292174 P

- printer-plotter - miniaturé, capable de gérer 9 tailles de caractères et de traiter les graphiques avec une résolution de 0,2 mm, le tout en quatre couleurs? On ne va pas quitter la cave sans aller goûter un peu des crus italiens. Tout de même, il n'y a pas que les USA! (Est-ce que les Italiens ne deviendraient pas un peu nos Japonais à nous?). La revue *Bit* de décembre 1981 nous présente un fait joli micro-ordinateur, le FOX, développé par la SAGA (Rome). Un long article, très bien documenté ne nous fait rien ignorer de cette petite machine dont les caractéristiques essen-

tielles sont les suivantes: RAM 64 Ko, une interface série RS232, une interface parallèle pour imprimante type «Centronics», 2 floppies de 5 pouces, double densité, double face, et éventuellement, un Winchester de 5,8 Mo. L'ensemble tourne sous CP/M. Un logiciel complet est proposé avec MBASIC, un compilateur BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc., ainsi qu'un système de traitement de texte apparemment très élaboré. Le tout coûte, en configuration de base, 7 700 000 liras (environ 50 000 F. sans logiciel). E vive l'Italie.

Emploi des handicapés. L'aide des autres lecteurs est sollicitée afin d'établir un inventaire des activités susceptibles d'être traitées à domicile par ceux dont le problème majeur est la mobilité. Mais il s'agit aussi de motiver les grandes firmes de manière à les rendre plus attentives à ce genre de situation. Apparemment, aux Etats-Unis comme ailleurs, elles font la sourde oreille, s'il est permis de s'exprimer ainsi. Une liste d'applications pouvant éventuellement être traitées par ordi-

nateur à la maison est dressée; on y trouve des activités comme le publipostage, la comptabilité, la gestion de portefeuille, diverses applications statistiques ou mathématiques, etc. Tout cela peut être réalisé avec un TRS-80 équipé d'une imprimante et d'un modem. Mais, d'autres problèmes se greffent qui expliquent - sans excuser - la réticence des grandes entreprises: les méthodes d'apprentissage et les procédures de supervision ne sont pas faciles à mettre en œuvre.

Les micro-ordinateurs au secours des handicapés

Publipostage, comptabilité, statistiques, applications statistiques, etc. (voir l'article de la page 202), un TRS-80 équipé d'une imprimante et d'un modem (Creative Computing).

Le numéro de mars 1982 de *Creative Computing* aborde un sujet rarement développé dans les revues d'informatique et qui, pourtant, est d'importance. Il s'agit de l'utilisation des micro-ordinateurs en matière d'aide aux handicapés. L'université John

Hopkins a lancé récemment, aux Etats-Unis, un concours national destiné à récompenser les meilleurs projets réalisés dans ce domaine. *Creative Computing* en donne le palmarès et publie en même temps une lettre d'un lecteur qui examine le problème de

Medallen aus dem Computer

Sport et informatique. L'optimisation d'un programme de course automobile (Practical Computing). Comment l'électro-nique peut-elle venir en aide au sport, ou: à qui doit-on attribuer la médaille, à l'athlète ou à l'ordinateur? Comme le dit si justement l'auteur de l'article: Kommen zukünftige Medallen aus dem Computer? ■

des pilotes et aux types de véhicules. De son côté, la revue allemande *Chip* étudie l'informatisation des méthodes d'entraînement des athlètes. Comment l'électronique peut-elle venir en aide au sport, ou: à qui doit-on attribuer la médaille, à l'athlète ou à l'ordinateur? Comme le dit si justement l'auteur de l'article: Kommen zukünftige Medallen aus dem Computer? ■

Pour terminer, et pour revenir au sport, *Practical Computing* (février 1982) présente un programme d'analyse des courses automobiles de Formule 1 comptant pour le championnat du monde des pilotes. Le programme, écrit en MBASIC (pour un système tournant sous CP/M) est étudié en détail; il fait intervenir un grand nombre de paramètres relatifs aux performances

la réponse informatique

SHARP



l'ordinateur qui vous suit partout en voyage, au bureau, à la maison, 6 K. RAM extensible, interface double, magnéto cassettes, imprimante, la plus petite table traçante 4 couleurs du monde.

SHARP
les outils du pouvoir

Whatever addresser une documentation complète au 16 80 80 80

Nom _____
Société _____
Adresse _____

Sharp et Sharp 151, avenue Jean Jaurès 93300 Aubervilliers Cedex Tél : 834.93.44 Telex : 2121741

Pour plus de précision rendez-vous à l'adresse 113 du - Service Lecteurs -

INFORMATIENS

LE GUIDE SAMSON

VIENT

DE PARAITRE

Le guide SAMSON des supports magnétiques (cassettes, cartouches, diskettes, disques et bandes) est le livre référence indispensable à tout informaticien qui désire optimiser l'utilisation des unités mémoires et des supports :

- comparaison et choix des unités (et des supports en conséquence) en fonction de leurs caractéristiques, des coûts, des capacités, des fréquences d'utilisation, des travaux à effectuer;
- utilisation correcte des supports;
- entretien et conservation;
- produits liés aux supports magnétiques: disques d'alignement, têtes de lecture/écriture, filtres, produits de maintenance.

Ce guide, très complet, permet à l'utilisateur d'acheter sans faire d'erreur. Cette notion d'achat juste évite les contretemps et les délais inutiles particulièrement coûteux dans le domaine de l'informatique.

Signé par SAMSON, le grand distributeur européen de supports magnétiques.

SAMSON
UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

Pour plus de précision
consulter la référence 114

Importateur **Dysart**

Courrier des lecteurs

Problèmes d'impôts ?

A l'attention des contribuables consciencieux qui, ne voulant donner aucun sacrifice, ont rempli leur déclaration de revenus et souhaitent savoir ce que cette plaisanterie va leur coûter, voici un programme simple pour Sharp PC-1211, permettant de calculer l'impôt sur le revenu 1981, payable en 1982.

Compte-tenu des capacités relativement limitées de la machine, il s'agit d'un calcul d'impôt à partir du revenu net imposable, c'est-à-dire après déduction des frais professionnels (réels, forfaitaires et/ou supplémentaires), de l'abattement de 20% des déficits des années antérieures, des charges et déductions diverses (frais de garde, investissements - Modury -, pensions alimentaires, primes d'assurance-vie, versements divers, etc.).

Après introduction du revenu net imposable (E) et du nombre de parts (F), un sous-programme calcule l'impôt (ligne 154) à 240), puis on applique (lignes 60 et 70) une décote spéciale pour les contribuables ayant 1 part et moins de 2 000 F d'impôt, ou 1,5 part et moins de 800 F d'impôt (article 12-11-1 de la loi de finances).

Puis il convient de calculer le fameux impôt de solidarité-chômage (ligne 80) applicable à partir de 25 000 F d'impôt, sur la partie excédant 15 000 F.

Enfin (1), à partir de la ligne 104, en fonction de la situation matrimoniale du contribuable,

il faut plafonner l'effet de quotient familial.

L'impôt est recalculé (GOSL.B 150) avec 2 parts si le contribuable est marié, ou avec une part s'il est célibataire, veuf ou divorcé, et diminue d'autant de fois 7 500 F que le contribuable a droit à des demi-parts additionnelles. On retient l'impôt le plus élevé (ligne 140), et on ajoute l'impôt - solidarité-chômage.

L'impôt inférieur à 240 F n'est pas recouvré (ligne 302), mais il est bon de le connaître, car un contribuable dont l'impôt n'est pas recouvré ne peut bénéficier des avantages réservés aux personnes non imposables sur le revenu.

Il va de soi que ce programme peut être amélioré en dotations (il ne laisse disponibles que 18) « pas » et 22 ménages) et en vitesse d'exécution.

Il permet, en tout cas, d'attendre l'échéancier fatidique de l'automne prochain (avertissement de votre percepteur la nuit) sans, avec sérénité, du moins avec résignation (étant entendu que l'expression de gratitude affichée à la ligne 104 doit s'interpréter - au moins - au 4^e degré...)

F. SAUVAGE
75013 Paris

Vous remercions M. Sauvage pour ce programme qui devrait faciliter les calculs d'impôts à beaucoup de nos lecteurs.

```

10: PAUSE "CALCU
  L. D'IMPOT #2"
20: PAUSE "AUTEU
  R: F. SAUVAGE"
30: INPUT "REVEN
  U NET IMPOSA
  BE (E) = " : E
40: INPUT "NOMBR
  E DE PARTS ? "
  : F
50: GOSUB 150
60: IF (F=1) AND (H <
  2000) LET H=H
  -(2600-H):
  GOTO 300
70: IF (F=1.5) AND
  (H < 800) LET H=
  H-(800-H):
  GOTO 300
80: IF H > 25 000
  LET D=(H-15 000)
  * .10 / 100
90: K=H L= F
100: IF F > 1.5
  PAUSE "ETES-
  VOUS MARIE ?"
  : INPUT "OUI ME
  Z OU NON
  =" : JS:GOTO 1
  20
110: IF F=1 GOTO 1
  45
111: IF F=1.5 GOTO
  130
  
```


Courrier des lecteurs

```

120: IF PS="OUI"
LET F=2:
GOSUB 150:
LET H=H-(E-F
/7.5+7500)
GOTO 140
130: LET F=:
GOSUB 150:
LET H=H-(E-F
/7.5+7500)
140: IF K>30:KT 31=
K+0:GOTO 300
145: H=H+0:GOTO 3
00
150: LET G=INT (E
/F)
160: IF G<=11230
BEEP 1:PRINT
"PAS D'IMPOT
A PAYER":
GOTO 304
170: IF (G>11230)
*(G<=11740)
LET H=H+.05-
561.5+F:GOTO
290
180: IF (G>11740)
*(G<=13930)
LET H=E+.1-(
148.5+F:GOTO
290
190: IF (G>13930)
*(G<=12030)
LET H=E+.15-
1845+F:GOTO
290
200: IF (G>12030)
*(G<=18320)
LET H=E+.3-2
946.5+F:GOTO
290
210: IF (G>18320)
*(G<=35590)
LET H=E+.25-
4362.5+F:
GOTO 290
220: IF (G>35590)
*(G<=43060)
LET H=E+.3-6
142+F:GOTO
290
230: IF (G>43060)
*(G<=49680)
LET H=E+.35-
8293+F:GOTO
290
240: IF (G>49680)
*(G<=82790)
LET H=E+.4-1
0779+F:GOTO
290
250: IF (G>82790)
*(G<=113860)
LET H=E+.45-
14918.5+F:
GOTO 290
260: IF (G>113860)
*(G<=174680)
LET H=E+.5-
20651.5+F:
GOTO 290
270: IF (G>174680)
*(G<=153200)
LET H=E+.55-
27345.5+F:
GOTO 290
280: IF G>153200
LET H=E+.6-3
5005.5+F
290: RETURN
300: IF H<0:PRINT 1
:PRINT "PAS
D. IMPOT A PA
YER": GOTO 30
4
301: IF B=INT (H)
>=49:LET H=H+
1
302: IF INT (H) < 2
40:BEEP 2:
PRINT INT (H
): "FR D. IMPO
T":PRINT "IM
POT NON RECO
LVRE":GOTO
304
303: BEEP 2:PRINT
INT (H):"FR.
D. IMPOT"
304: PAUSE "MERCI
M. FABILIS!"
"
310: CLEAR: PAUSE
"UN AUTRE CA
LCUL!"
320: INPLT "TAPEZ
:OUI OU NON="
".JS"
330: IF JS="OUI"
THEN 30
340: PAUSE "A VOI
,BON CŒUR!"
350: STOP

```

A LIRE

AVANT

D'ACHETER



SAMSON
UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

50, rue de la Justice, 75020 Paris
Tél. (1) 360.95.90
Pour plus de précisions contactez la référence 113 du - Service Lecteurs -

Courrier des lecteurs

Dump

Je possède un TRS-80 niveau 2, pourtant je suis débutant en informatique. J'ai donc essayé le programme « DUMP » paru dans *Micro-Systèmes de décembre*, mais j'éprouve quelques difficultés à l'adapter. En effet, à la ligne 120, le programme « se bloque ».

Pourriez-vous m'indiquer mon erreur ou l'adaptation à y apporter.

A. JEAN
62100 Calais

La modularité de ce programme en fait un logiciel suffisamment souple pouvant s'exécuter sur tous types de machines. Ainsi, votre TRS 80, à la ligne 120, ne comprend pas l'instruction MOD, car elle n'existe pas dans ce Basic. Il faut remplacer, à partir de E2, cette ligne par :

E2 = ABS ((F-D)/PAS) - E1)

Pour information, un livre intitulé « Le Basic des micros », édité aux Editions Techniques et Scientifiques Françaises, a été récemment commercialisé. Son but est de permettre l'adaptation d'un programme d'un système à l'autre.

Cartes d'extension américaines

En tant que fidèle lecteur de la revue *Micro-Systèmes*, je me permets de vous demander s'il est possible sur un Apple II « Simplex » de commander des cartes d'extension telles que des modules 16-K-RAM ou langage Pascal achetées directement aux Etats-Unis.

G. CORBE
29260 Lesneven

Les cartes que vous pourrez vous procurer aux Etats-Unis sont tout à fait compatibles avec votre matériel acheté en France. En effet, les normes d'alimentation de ces cartes sont internationales et fixées d'un pays à l'autre. Les seules variantes à prendre en considération entre un matériel américain et français sont les tensions d'alimentation générale qui

sont outre-Atlantique de 110 V, 60 Hz et, en France, de 220 V, 50 Hz.

Inversion vidéo du ZX 81

Si vous souhaitez réaliser ce montage paru dans notre précédent numéro, nous vous recommandons de faire attention aux circuits 74 LS 03 ou 01. En effet, ces deux circuits, bien que réalisant la même fonction, n'ont pas le même brochage dans le cas de la technologie « Low Power Schenky » (LS). Notre circuit imprimé a été prévu pour le boîtier 74 LS 03.

En outre, notons qu'il existe un nouveau microprocesseur Z 80 de Intel, dont la consommation a été diminuée de dix fois et compatible broche à broche : le Z 80 I. Bien que ce microprocesseur soit tout récent, il réduira en partie la chaleur dégagée par le micro-ordinateur.

Formation par correspondance

Pourriez-vous m'indiquer quelques adresses de centres de formation par correspondance, afin de suivre des études de micro-informatique.

De plus, existe-t-il un catalogue regroupant toutes les associations ou écoles assurant une formation à distance ?

R. CRISTOR
97200 Fort-de-France

La Chambre syndicale nationale de l'enseignement privé à distance a édité un répertoire regroupant tous les centres de formation par correspondance dans de nombreux domaines.

Nous vous en avons extrait quelques-uns, spécialisés en informatique et gestion.

- Institut Privé d'Informatique et de gestion
7, rue Heythen, 92270 Bois-Colombes.
- IFOR - Ecole Lidenvelle
28, rue Pasteur, 92551 Saint-Cloud Cedex.
- Cours académique de France
46, rue de l'Échiquier, 75010 Paris.

OÙ TROUVER
DES LOGICIELS
PROFESSIONNELS
DE QUALITÉ.....

D.S.A. INFORMATIQUE

1, rue Jules-Verne
93000 AUBREY - tél. (01) 49 45 15 36
INFORMATIQUE ET GESTION
11, rue Dumas
13000 SALON DE PROVENCE - tél. (05) 96 36 20 15
COMPUTER KONINK
11, rue Van der Bilt
17000 LA ROCHELLE - tél. (40) 41 82 88
SYSTEME 24
19, rue de la Roche
21000 BEAUNE - tél. (33) 77 25 20
S.I.E.
Centre Inria, 6, rue 47
20000 AJACCIO - tél. (94) 43 11 91
AQUARIUM MICRO-INFORMATIQUE
124, rue de Préval, 13000
13000 AIX EN PROVENCE - tél. (05) 43 11 74 74

S.I.E.
Centre Inria, 6, rue 47
20000 AJACCIO - tél. (94) 43 11 91

INFODIS
157, rue de la République
30000 NIMES - tél. (06) 48 13 10
BOUTIER SAUL
Rue de la République
01100 MONTAIGNEY
42000 MONTAIGNEY-LES-BAINS - tél. (07) 34 46 42

SYLCO
21, rue de la République
40000 SAINT-MAZURE - tél. (05) 46 06 61 60

DSG 48
26, rue St-Jacques
45000 AMBRES - tél. (03) 81 66 38
PARMENTIER S.I.E.L.
9, rue de la République - B.P. 28
67000 STRASBOURG CÉDEX - tél. (03) 87 00 01

Agence Comptable
Rue de la République
71, rue de la République
67000 STRASBOURG MÉRIS - tél. (03) 87 00 01

COMES S.A.
26, rue de la République
63000 MONTLUZON - tél. (03) 46 34 01

S.A. M.M.
2, rue de la République
66000 PERPIGNAN - tél. (06) 74 04 42 47

S.I.E.P.
78, rue de la République
83000 TOLON - tél. (04) 84 27 84

MIAGE
720, rue Gambard
93000 LYON - tél. (71) 845 30 40
SACSO INFORMATIQUE
1, rue de la République
75000 LE CREUSOT - tél. (03) 50 09 83
CONSEILS ET REALISATIONS INFORMATIQUES
8, rue de la République
75000 LE MARAIS - tél. (01) 46 95 73

SOEN
M. de la République
75000 PARIS - tél. (01) 46 95 73

SOEN
M. de la République
75000 PARIS - tél. (01) 46 95 73

INTRAS
1, rue de la République
33000 BORDEAUX - tél. (05) 47 51 41 41

P.I.S.
La Défense 6
92000 PARIS - tél. (01) 47 51 41 41

EUROPA ELECTRONIQUE
4, rue de la République
80000 AMIENS - tél. (03) 21 62 11

S.A.S.
1, rue de la République
20000 AJACCIO - tél. (94) 43 11 91

S.I.E.P.
78, rue de la République
83000 TOLON - tél. (04) 84 27 84

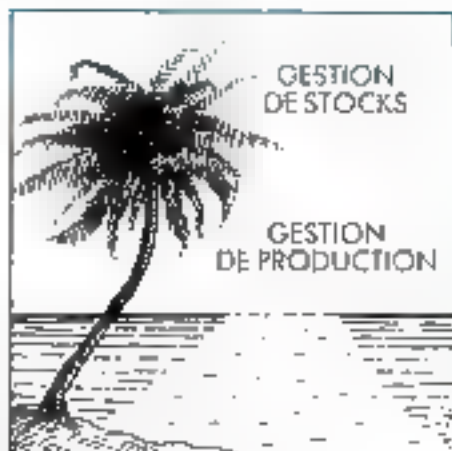
SYNCHRON INFORMATIQUE
71, rue de la République
33000 BORDEAUX - tél. (05) 47 51 41 41

De l'Informatique
ALPAGES S.A.
20, rue de la République
35000 VANNES - tél. (02) 90 01 01

Luxembourg
COMPUTER CENTER
47, rue de la République
L-2000
LUXEMBOURG - tél. (04) 77 27 84

L'ENSEMBLE DE CES LOGICIELS
UTILISE LE SYSTEME D'EXPLOITATION
M/DOS 6.502 SUR APPLE, IIT, S.I.E.A.

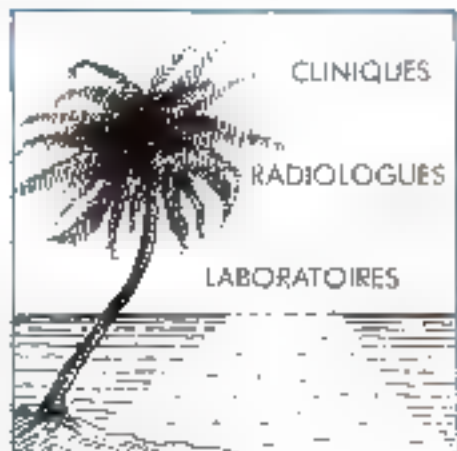
Pour plus de précision cercler la référence I18 du « Service Lecteurs ».



GESTION DE STOCKS

GESTION DE PRODUCTION

UN CATALOGUE DE L'ENSEMBLE DES LOGICIELS PROFESSIONNELS DÉVELOPPÉS SOUS AL/DOS/MSL COMPATIBLES APPLE, IFF, SILEX

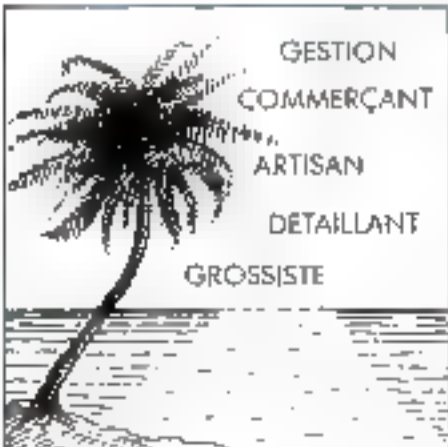


CLINIQUES

RADIOLOGUES

LABORATOIRES

ADAPTÉS AUX BESOINS SPÉCIFIQUES DE VOTRE PROFESSION



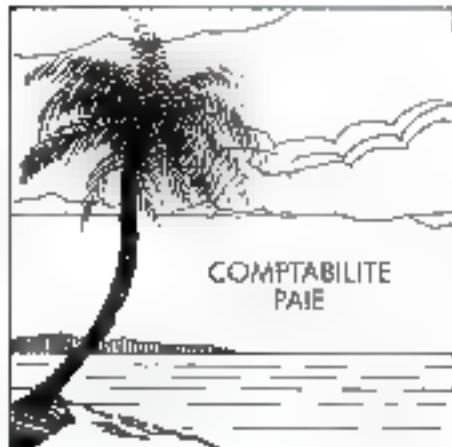
GESTION COMMERÇANT

ARTISAN

DETAILLANT

GROSSISTE

UTILISABLES INDIFFÉREMMENT SUR DISQUETTE OU DISQUE DUR



COMPTABILITE PAIE

VERSION MONOPOSTE OU MULTIPOSTE



PROMOTION IMMOBILIERE

U/DOS 6502, DES CENTAINES D'IMPLANTATIONS DÉJÀ OPÉRATIONNELLES EN EUROPE



AGRONOMIE

LA COMPÉTENCE D'UN RÉSEAU NATIONAL DE REVENDEURS AGRÉÉS

GOUPIL

PRESENTE SES LOGICIELS

Fiche n° 1

Avril 1982



Goupil, le microordinateur tétématique français, est devenu rapidement le centre d'un phénomène d'une ampleur exceptionnelle. De toutes les régions de France, des milliers de personnes, ingénieurs, enseignants, chefs d'entreprise, avocats, médecins ou hobbyists, ont fait sur Goupil des logiciels originaux aux applications les plus variées. Ces logiciels, développés en étroite collaboration avec les utilisateurs, et donc parfaitement adaptés à vos besoins, Goupil a décidé de vous les présenter régulièrement dans cette rubrique. Et si le challenge vous tente, vous aussi, créez avec Goupil vos propres logiciels et venez nous les présenter !

S. BASIC

Un outil de génération de programmes exceptionnellement puissant.

Le S Basic, présenté en langage du X-Basic permet d'assembler directement le rendement de votre travail. C'est un formidable outil de programmation structurée et modulaire qui a été écrit sur des modules virtuels de programmes en les chargeant en mémoire (over by) l'utilisateur disposant des "procédures" avec passage de paramètres (CALL) avec variables (variables locales). C'est un puissant outil de mise au point de programmes, dont le parallélisme est illimité avec l'emploi d'un décompartiment EXE-CUTE qui permet de valider l'exécution du programme en cours en effectuant une instruction par ligne avant chaque ligne. Il est doté d'instructions et d'algorithmes performants, qui permettent l'écriture de table d'index virtuels la sauvegarde d'un espace ou le chargement d'un fichier - avec renumérotation - à distance, et sans afficher le programme resident.

SPG2

Un système performant de paie et de gestion du personnel.

SPG2, c'est un puissant outil de paie du personnel hors réglementaire (sepes, PME) faisant les travaux mensuels ou annuels dans une optique d'aide à la prise de décision et de rapprochement sur des variables de gestion du personnel. SPG2 permet le passage en sous-œuvre d'un système manuel à un véritable système automatisé (salaire, coté) et est donc adaptable à l'évolution de la législation - avec possibilité de mise à jour multiple (salaire, coté) par exemple. Soit les salaires sont mensuels et présents dans le salaire ou est supérieur à 4000 F. SPG2 gère considérablement la gestion du personnel en générant les états suivants :

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| - Budget de salaire | - Recapitulatif par postes |
| - Etat des versements | - Etat des copies payés |
| - Journal de charges | - Journal des salaires |
| - Etat des comptes comptables | - Absence |
| - Journal de paie | - DS 1200 h |
| - Balance journalière | - DAS total |
| - Balance mensuelle | - DAS individuels |

SPG2 permet de récupérer les données de paie et en générant en plus une liste de quatre au format IBM 3740.

VOLTAIRE

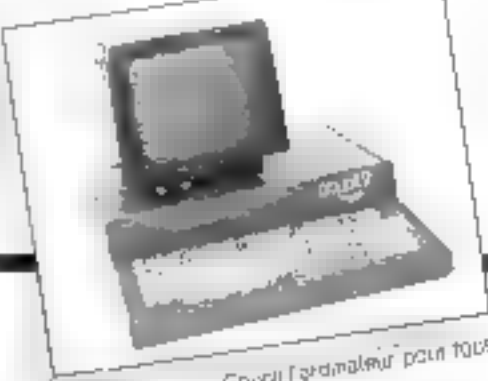
Le traitement de texte vraiment pour tous.

Voltaire transforme Goupil en système de traitement de texte. Voltaire permet de taper des textes au kilomètre de la suite, varier les caractères, les modifier de manière très facile, de sélectionner une bibliographie de paragraphes, et d'éditer mes textes à volonté sur ordinateur.

Voltaire, grâce à son extrême simplicité d'emploi, se transforme en véritable secrétaire et se fait plaisir de permettre au traitement de texte de devenir un outil naturel pour le bureau. Il est aussi la création d'Alfonso.

Voltaire est un programme conçu par des spécialistes français de la bureautique et conçu dans un langage français équipé d'un lexique totalement compatible avec celui des secrétaires.

À savoir :



alfonso

Pour plus de précisions, écrire la référence 118 du « Service Lecteurs ».

| | |
|--|--|
| Nom _____ Société _____ Adresse _____ Code Postal _____ Pays _____ | Fonction _____ Ville _____ Téléphone _____ |
|--|--|

- Je souhaite recevoir vos documents et logiciels
 Je souhaite assister à une démonstration sur
 S. Basic SPG2 Voltaire

Cocher les cases correspondantes et retourner ce bon à : SMF Goupil, Service des lecteurs, 22, rue St Armand, 75005 PARIS

Stages d'été de micro-informatique

Destinés aux enfants de 12 à 14 ans, ces stages d'une semaine ont pour objectif d'initier à la micro-informatique et au maniement des micro-ordinateurs personnels.

Une journée-type se compose de deux séances de 90 minutes d'initiation au micro-ordinateur, à la programmation et au langage Basic, de visites de la région et de plein air, ainsi que de temps libre sur les systèmes.

Prix : 2.500 F

IMAGOL

9, rue Les Cases

75007 PARIS

551.74.07

Pour plus d'informations cercles 1

Formation continue en informatique

Le Collège de Neuville-en-Ferrain organise, dans le cadre du G.E.P.C.N., des stages de formation en informatique sur des micro-ordinateurs TRS 80 modèles I et III et sur le langage Cobol.

- Initiation au langage Basic et à la programmation de micro-ordinateurs (20 heures).

- Initiation à l'assembleur Z 80 (20 heures).

- Programmation de gestion Cobol (40 heures).

- Complément Cobol et systèmes d'exploitation (40 heures).

Tous ces stages sont au prix de 30 € l'heure.

Collège

Rue Jules-Verné

59960 Neuville-en-Ferrain

Pour plus d'informations cercles 2

Stage pédagogique sur les micro-ordinateurs

Les progrès réalisés dans la miniaturisation des composants électroniques ont permis la naissance de micro-ordinateurs désormais accessibles aux particuliers par leur faible encombrement et leur prix. Pour apprendre à utiliser un système, le Centre pédagogique de calcul de l'École nationale des Ponts et Chaussées organise un stage, du 7 au 11 juin 1982, destiné aux ingénieurs ou cadres supérieurs du secteur privé ou public.

École Nationale

des Ponts et Chaussées

28, rue des Sa-Pères

75007 Paris

Pour plus d'informations cercles 3

Stages ICS

Au cours des mois de mai et juin, Integrated Computer System assure de nombreux stages destinés à approfondir les connaissances des futurs participants.

- 11 au 14 mai 1982 : 22 au 25 juin 1982 : Les microprocesseurs et les micro-ordinateurs (4 900 F H.T.)

- 11 au 14 mai 1982 : Analyse et programmation structurée (4 900 F H.T.)

- 25 au 28 mai 1982 : Traitement et analyse d'images numériques (4 900 F H.T.)

- 8 au 11 juin 1982 : Maintenance et dépannage des systèmes à microprocesseurs (5 400 F H.T.)

- 15 au 18 juin 1982 : Robots informatiques (4 900 F H.T.)

- 15 au 18 juin 1982 : Filtrage numérique et analyse spectrale (4 900 F H.T.)

I.C.S.

90, rue Albert-1^{er}

92500 Rueil-Malmaison

TÉL : 749.40.37.

Pour plus d'informations cercles 4

Formation Cegos

Dans le cadre du développement des savoirs techniques, l'Association Cegos organise de nombreuses sessions de formation principalement liées sur l'informatique.

- du 25 au 27 mai 1982 : L'automate programmable (3 200 F H.T.)

- du 3^o au 3 juin 1982 : Techniques d'usage par laser (3 250 F H.T.)

- du 7 au 11 juin 1982 : La pratique du Pascal (4 400 F H.T.)

- du 7 au 11 juin 1982 : La pratique des microprocesseurs et de la programmation (4 800 F H.T.)

- du 21 au 25 juin 1982 : Réaliser un projet à base de microprocesseur (5 800 F H.T.)

Cegos

Tour Chénouzeaux,

204, Rond-Point du Poul-de-Sèvres,

92516 Boulogne-Billancourt Cédex.

Pour plus d'informations cercles 5

Centre d'expérimentation de progiciels

Le Centre d'expérimentation de progiciels organise, au cours de l'année 82, de nombreux séminaires pour une meilleure approche des outils informatiques.

Centre d'expérimentation

de progiciels

5, rue Monceau

75008 Paris

Pour plus d'informations cercles 6

Séminaires CMG

En parallèle avec ses différentes activités de réalisations informatiques, la société CMG a décidé de faire profiter les utilisateurs de péri-informatique de son expérience par l'intermédiaire de séminaires. Ainsi, un cours sur les différents protocoles de télécommunications aura lieu le 18 mai, et un séminaire sur l'introduction au Basic sur Apple se déroulera du 11 au 13 mai.

CMG

Z.A. de Courtabœuf Le + Parana

Av. de Parana, B.P. 38

91942 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cercles 7

Formation SESA

Le groupement de formation SESA assure pendant le second et le troisième trimestre 1982 une succession de stages essentiellement informatiques.

- Architecture et fonctionnement d'un système informatique (3 jours 2 700 F H.T. à partir du 17 mai).

- Initiation au Z 80 (3 jours 4 200 F H.T. 1^{er} juin, 7^o septembre).

- Programmation du Z 80 (6 jours 7 500 F H.T. 14 juin, 13 septembre).

- Initiation au 6809 (3 jours 4 200 F H.T. 15 septembre).

- Programmation du 6809 (6 jours 7 500 F H.T. 29 septembre).

- Initiation au 8085 (3 jours 4 200 F H.T. 24 mai, 6 septembre).

- Programmation du 8085 (6 jours 7 500 F H.T. 9 juin).

SESA

30, quai de Dion Bouton

92806 Puteaux Cedex

Pour plus d'informations cercles 8

Stages IGEICO

Pour ceux qui souhaitent maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs, l'Institut de Gestion d'Informatique et de Comptabilité propose une série de stages pratiques, basés sur trois thèmes :

- L'initiation aux microprocesseurs (3 jours, 1 200 F TTC).

- Etude matérielle et logicielle des microprocesseurs (5 jours, 3 000 F TTC).

- Formation aux microprocesseurs 6800, 8080, et Z 80 (3 jours, 1 500 F TTC).

Réunissant une dizaine de participants, chaque stage débute le premier lundi de chaque mois.

Institut de gestion

d'informatique et de comptabilité

1, cité de Paradis 75010 PARIS

Pour plus d'informations cercles 9

I.B.S. Bétasystème 2

Le micro-ordinateur I.B.S. fut conçu selon le principe d'un multiprocesseur physique. Une carte microprocesseur « maître » gère jusqu'à 8 cartes « esclaves ». Chaque d'elles comporte 128 K-octets de RAM, un Z 80 A, 2 ports d'entrée/sortie série, ainsi qu'une horloge temps réel et une virgule flottante.

Le système d'exploitation Pascal UCSD, version 4.1, régit la machine en utilisant des techniques de sémaphores de chaînages et d'instructions de synchronisation pour les accès simultanés. Doté de CP/M, le Bétasystème 2 dispose d'une mémoire centrale supérieure à 1 M-octets gérée dynamiquement. Cette machine est équipée, en version standard, d'un logiciel de traitement de texte, de logique, ainsi que de bases de données relationnelles.

Ce matériel peut être configuré en « monoposte » avec deux unités de disquettes 5 pouces et peut évoluer vers une configuration multipostes avec des disques durs d'une capacité variant de 6 à 35 M-octets.

Micro-Servlec
212, rue Lafayette
75010 Paris
Tél. : 240.20.60

Pour plus d'informations cerclez 15

Réseau Kobus

Les micro-ordinateurs qui mettent en œuvre la fonction multi-utilisateurs font appel aux techniques de temps partagé.

Le PSI-80, associé au réseau coaxial Kobus, permet désormais de réaliser un système remarquable.

Une unité centrale comportant une mémoire de masse rapide et des périphériques à haute performance contrôle jusqu'à 16 stations esclaves. Tous les systèmes sont reliés par une simple ligne de transmission coaxiale à grande vitesse (800 K/bauds).

L'unité centrale contrôle les terminaux par interrogation, accepte la demande de service d'un terminal, gère le transfert des données et indique la fin des opérations au terminal. Ce dernier émet ensuite un message de réception pour conclure sa demande. Le cycle



d'interrogation est organisé selon un schéma de priorités circulaires.

Le réseau Kobus gère l'accès à un ensemble de base de données résidant sur une unité de disques durs de technologie Winchester et permet à un groupe d'utilisateurs l'exploitation de moyens périphériques communs.

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

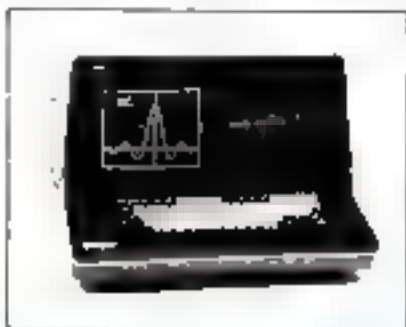
Pour plus d'informations cerclez 16

Contrôleur 2000

Le Contrôleur 2000 est un micro-ordinateur destiné à la vérification de systèmes programmables ainsi qu'au traitement des résultats dans les applications industrielles et de laboratoires. Conçu autour du 6809, le contrôleur 2000 dispose du langage Basic étendu.

L'intégration d'un clavier, d'un écran graphique, d'un lecteur enregistreur de mini-disques souples et de nombreuses entrées/sorties le rendent particulièrement bien adapté à la résolution de problèmes complexes.

Une carte entrées/sorties parallèles 64 bits peut s'incorporer à l'appareil de base afin de permettre à ce dernier le contrôle de processus extérieurs.



La réalisation de calculs complexes dans des temps très courts peut être obtenue par l'incorporation d'un circuit de calcul rapide diminuant considérablement les temps d'exécution des opérations mathématiques et trigonométriques.

Ertecc-Schlumberger
1, rue Nieport
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 17

Imprimante alphanumérique et graphique

Baptisée l'Alphagraphe 2400, cette nouvelle imprimante utilise une technique d'impression sans impact (thermique) avec une tête fixe. Le seul mécanisme mis en jeu concerne le rouleau



d'avance du papier qui confère à l'ensemble une grande stabilité. D'un poids de 280 g, cette imprimante dispose de 24 caractères alphanumériques, de possibilités graphiques sur 144 points, et imprime selon une gamme de vitesses variant de 2,5 à 7 lignes par seconde. Le papier utilisé, de 64 mm de large, peut être simple, double ou constitué d'étiquettes autocollantes.

Ertecc
Dec/Marketing AM
12, place des Etats-Unis, B.P. 620
92542 Montrouge Cedex

Pour plus d'informations cerclez 18

Imprimante « de velours »

Cette nouvelle machine appelée DP-9620 A, imprime selon deux vitesses : 200 c/s ou 100 c/s, avec une qualité d'impression importante.

Le rendement de ce modèle permet la réception et l'impression en continu des données à 1 200 bauds sans nécessiter de signaux de synchronisation. Toutefois, il est possible de régler la vitesse en bauds jusqu'à 9 600 et l'inclusion d'une mémoire tampon de 1,9 K, pouvant s'étendre jusqu'à 4 K, assure une grande souplesse de traitement des données.

La DP-9620 A fonctionne à un faible niveau de bruit (inférieur à 55 dBA) convenant à n'importe quel milieu commercial. Il est possible d'imprimer jusqu'à cinq copies, outre l'original, et le papier est introduit soit à l'arrière soit à



la partie inférieure de l'imprimante ; le modèle standard comporte une gamme complète de réglages de mise en pages et la tabulation horizontale et verticale est également prévue. (Prix : 14 500 F H.T.).

Euro Terminal
143, rue des Minimes 92120 Bagneux

Pour plus d'informations cerclez 19

LE PRET-A-PORTER INFORMATIQUE



FX 702 P LE BASIC DE POCHE

Un véritable ordinateur de la taille d'une calculatrice (17 x 16,5 x 8,2 cm - 170 g) ! Pour mettre l'informatique à la portée de tous : 1680 pas de programme et 26 mémoires non volatiles, traitement de chaînes de caractères alphanumériques (30 caractères), contrôles de boucle, listing, toutes fonctions scientifiques, utilisation en programmation, etc. En option, une imprimante et un adaptateur pour stocker et récupérer tous vos programmes à partir d'un magnétophone à cassettes. Chez Casio, l'ordinateur est dans la poche avec 4 modèles de calculatrices programmables ! En vente dans les supermarchés et magasins spécialisés. Distributeur exclusif : Etablissements Noblet, Paris.



CASIO, ÇA COMPTE

Produit et fabriqué en France. La référence à l'usage de tous les Français.



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

SIRIUS : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

- Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
- Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
- Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 800 K).
- Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
 - mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
 - mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
 - mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
 - mode graphique 800 x 400 points
- Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
- Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-486.
- Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* Prix de la configuration de base au 1/4/1982.



c'est aussi



Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 387.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 799.400 F

TÉLÉX : MIDREP 215 821 F

R.C. Paris B 315 804 358

Imprimante - professionnelle *



La série Spinwriter 3500 a été développée pour proposer une alternative économique aux problèmes d'impression de haute qualité, dans les applications de traitement de texte.

La NEC 3500 a une vitesse d'impression de 35 cps. Elle utilise une tulipe formée de 128 caractères et permet une haute résolution graphique. Sa vitesse de transmission de 110 à 1 200 bauds en standard peut être étendue à 9 800 bauds en option. De plus, sa mémoire tampon de 256 caractères en mode réception est extensible à 2 048 caractères. Disponible en interface Qume, Diablo, Centronics, RS 232 C, boucle de courant, la série 3 500 apporte à l'utilisateur le meilleur rapport qualité, performance, prix. (13 200 F.).

Pour plus d'informations contactez 20

Un nouveau MZ

Compatible avec les programmes développés sur les modèles précédents, le MZ 80 A, dernier-né de la gamme MZ de chez Sharp, dispose d'un langage Basic plus performant et de la possibilité de lui adjoindre des disquettes double densité.

Doté d'une ROM de 4 K et d'une RAM de 12 K extensible jusqu'à 48 K, son écran de 25 cm (muni d'un filtre vert anti-éblouissant), avec ses 25 lignes de 40 caractères et caractères semi-graphiques, permet d'afficher sur fond clair ou sombre, grâce à une inversion vidéo.

L'utilisation maximale de la mémoire RAM confère une grande souplesse au logiciel de base, et rend possible l'usage des langages Basic, Pascal, Assembleur, Hexadécimal et le développement d'autres langages.

Sharp
251-153, av. Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations contactez 21



Datatexte 800 XR

Ensemble compact, le micro-ordinateur Datatexte 800 XR réunit tous les éléments principaux (clavier, écran, unités de disquettes et imprimante) en un système dédié au traitement de texte et à la gestion.

De plus, ses possibilités, et notamment le choix de polices de caractères, ne nécessitent pas de changement de tête d'impression, et offrent une certaine multiplicité et souplesse d'utilisation.

I.F.D. Durango
Les Mercuriales, Tour du Levant
40, rue Jean-Jaurès
93176 Bagnolet

Pour plus d'informations contactez 22

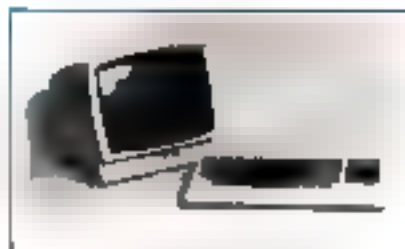
Terminal et imprimante portable



Baptise LA 12 « Correspondant », ce nouveau terminal d'impression portable est spécialement conçu pour être utilisé au bureau ou en déplacement. Ce système imprime sur 132 colonnes à la vitesse de 150 caractères par seconde et dispose de caractéristiques que l'utilisateur peut sélectionner à son gré : espacement vertical et horizontal, nombre de caractères par pouce... Doté d'un modem ou d'un coupleur acoustique selon le modèle, le LA 12 peut être utilisé en tant que console système d'un ordinateur, par liaison téléphonique.

Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux
B.P. 136
91010 Evry Cedex

Pour plus d'informations contactez 23



Log 200

Log 200 est un terminal compatible avec les produits Data General. Son écran de phosphore vert de 12 pouces est suffisamment léger pour être orienté selon les souhaits des utilisateurs. En plus d'une inversion vidéo et d'un curseur fixe ou éjectant, ce terminal dispose d'un clavier Qwerty ou Azerty séparé et débranchable. Il possède, par ailleurs, les interfaces EIA, RS 232 C et boucle de courant 20 mA. Une sortie permet l'impression des données sur une imprimante dont la vitesse de transmission est sélectionnable de 50 à 19 200 bauds. (Prix : 10 500 F.H.T.).

Coserm
18, rue du Marwan
94633 Rangis Cedex 531

Pour plus d'informations contactez 24

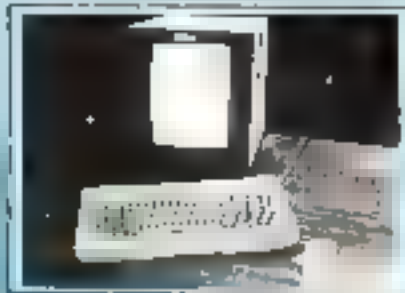
Lisp Machine

Conçue au MIT de Boston, la Lisp Machine est un système spécifiquement étudié pour la conception assistée par ordinateur et tous les travaux d'Intelligence Artificielle. Dialoguant à tous les niveaux (écriture des programmes, mise au point, exécution...), la conversation peut être alphanumérique ou graphique.

De par sa conception, la « Lisp Machine » distribue l'informatique dans l'entreprise. En effet, grâce à sa sortie réseau local (Choosnet), la « Lisp Machine » peut être placée n'importe où dans l'entreprise : elle ne sera pas isolée, car elle peut être connectée aux autres systèmes informatiques à grande vitesse (8 mégabauds).

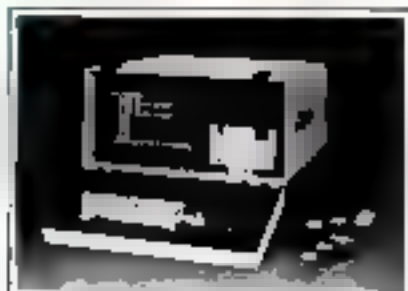
Graphael
92 à 98, bd Victor-Hugo
92115 Clichy

Pour plus d'informations contactez 25



Un système de développement

L'Unité polyvalente et de programmation vidéo VPL 200 est un nouvel élément destiné à concevoir, mettre au point les programmes et débarrasser tous les automates programmables STI et PM 550.



Stockage de programmes sur disquette et utilisation d'une console autonome sont deux atouts majeurs pour l'élaboration de logiciels et le développement d'applications, sans nécessiter l'emploi d'un automate programmable. Toutes les informations désirées (valeurs de contacts, temporisation, compteurs) sont affichées sur l'écran qui peut également représenter des diagrammes en échelle. En outre, il est possible d'afficher à chaque élément un nom symbolique, afin de faciliter la mise au point des logiciels.

A.O.I.P.
1, bd Hippolyte-Marquis
B.P. 301
75624 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations cercles 26

Le micro-ordinateur Z 89

Ordinateur à part entière muni de multiples accès d'entrée-sortie, le Z 89 est équipé de deux microprocesseurs Z 80, l'un s'occupant des tâches internes, tandis que le deuxième se consacre aux tâches externes (entrées/sorties, périphériques...). Le dialogue entre ces deux microprocesseurs s'effectue à la vitesse de 30 000 octets par seconde.

Le Z 89 est adaptable à tous les périphériques classiques : disques, disquettes, imprimantes, mais aussi crayon lec-



teur, machine à écrire, instrumentation, transmission. De plus, cette machine accepte la plupart des langages classiques en informatique : Basic, Forth, Algol, Cobol, PL 1, Fortran, Pascal...

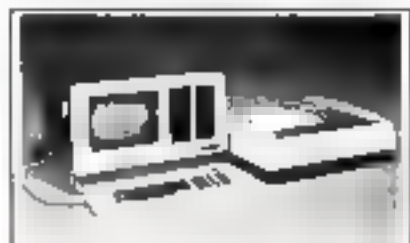
L'originalité du matériel basé sur une conception modulaire, son adaptabilité à tous types de logiciels permettent de proposer à tout agent général d'assurance mais aussi aux PMI, commerces, médecins, dentistes, etc., un système conforme à chaque type de besoin.

Zenith data Systems
Heath Zenith
47, rue de la Colonne
75013 Paris

Pour plus d'informations cercles 27

RUF Micro

De conception très compacte, cet ordinateur professionnel de bureau dispose d'une mémoire vive de 64 K-octets utilisables intégralement pour le système d'exploitation et les programmes d'application.



Le RUF Micro 10 est composé d'une console d'entrée avec un clavier Azerty aux normes françaises et un écran de 2 000 caractères, avec possibilité d'inversion de couleurs et jusqu'à cinq aires autonomes disposant de leur propre curseur.

L'imprimante à aiguilles édite 80 caractères par seconde sur 182 colonnes par ligne sur 1 ou 2 formulaires en continu.

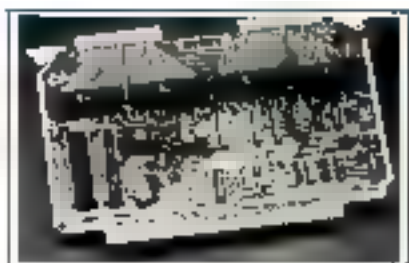
Deux unités de disquettes, simple ou double face, simple ou double densité, avec une capacité maximale de 2 millions d'octets permettent la mémorisation des programmes et des données.

RUF France Informatique
35, boulevard Hoard-IV
75004 Paris

Pour plus d'informations cercles 28

Carte d'acquisition de données

Une nouvelle carte d'entrée/sortie multifonctions a été récemment commercialisée en vue d'une connexion avec un



micro-ordinateur conçu autour du 8004.

Cette carte Z 601, intègre une horloge temps réel, des entrées/sorties parallèles programmables et extensibles ainsi qu'un bus d'interface du type GIP III.

Tous les éléments matériels et logiciels nécessaires à l'interface IEEE 488 sont intégrés à la carte Z 601 pour faciliter sa liaison avec des organes extérieurs tels que voltmètres numériques, générateurs de tensions et fréquences. A cela s'ajoutent 4 adaptateurs d'interface pour rendre les P/S parallèles de la carte, les registres d'E/S, les compteurs/temporiseurs et les horloges, programmables au niveau du bit.

La mémoire du Z 601 est un bloc continu de 2 Kq dont le positionnement dans l'espace mémoire est indifférent.

Spetelec
Tour Europe 11
94532 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cercles 29

Des mémoires presque permanentes

Sauvegarder des données devient un besoin crucial pour les applications industrielles. Aussi a-t-il fallu concevoir des mémoires intégrées qui puissent les mémoriser pendant des heures, voire des jours. Les cartes ADAC ont été créées dans ce but pour des conditions d'utilisation très sévères, particulièrement en ce qui concerne les températures ambiantes. Disponibles sous 4 versions, elles sont compatibles au bus LSI 11 ; l'énergie pour conserver ces données est assurée par des batteries au cadmium-nickel.

- 1816 CMOS-165 capacité 16 K mots pendant 168 heures.

- 1816 CMOS 16 L capacité 16 K mots pendant 30 jours.

- 1808 CMOS 8 S capacité 8 K mots pendant 168 heures.

- 1888 CMOS L capacité 8 K mots pendant 30 jours.

JOD Electronique
62, rue du Château
92100 Boulogne

Pour plus d'informations cercles 30

MESUREZ-VOUS AVEC
L'ORDINATEUR FAMILIAL
LE PLUS FORT:
ECRIVEZ-NOUS
VOTRE PROGRAMME!



Les génies inconnus de l'informatique vont pouvoir mettre, avec Texas Instruments, leurs idées en pratique et participer à l'expansion du marché des logiciels d'applications.

Vous voulez en savoir plus? Le TI-99/4A est un ordinateur aussi sophistiqué que facile à utiliser. Il est destiné tant aux néophytes qu'aux utilisateurs avertis. Ses performances reposent sur la qualité de son microprocesseur 16 bits TMS 9900 qui en fait un des micro-ordinateurs les plus puissants et versatiles. Le TI-99/4A présente un certain nombre de caractéristiques incomparables.

Sa capacité en mémoire vive (RAM) est de 16 ko, extensible jusqu'à 48 ko; en mémoire morte (ROM) cette capacité est de 26 ko, extensible jusqu'à 60 ko.

Il se branche directement sur votre télévision couleur (muni d'une prise per-télévision) et accepte de nombreux périphériques, parmi lesquels, un synthétiseur de parole, des lecteurs de disquettes, une imprimante et une supercassette.

Le TI-99/4A est identique à celui d'une machine à écrire (caractères majuscules et minuscules). Ajoutez à cela une haute résolution graphique de 32 caractères sur 24 lignes (256 x 192 points) en 16 couleurs, un générateur de son (3 simultanés) sur 5 octaves, un générateur de bruit, des langages de programmation (BASIC, PASCAL, LOGO, TI-LOGO et ASSEMBLEUR, utilisables avec la console et les périphériques) et vous verrez que le TI-99/4A fait plus que se comparer avec ses concurrents. C'est d'autant plus vrai que le TI-99/4A est proposé à un prix conseillé inférieur à 4 000 F TTC. De plus, Texas Instruments offre une grande variété de modules d'applications (Solid State Software) qui vous permettent de résoudre toute une série de problèmes divers. Plus de 600 logiciels sont disponibles de par le monde. Nous voulons encore accroître le nombre de ces logiciels, sous la forme de disquettes, modules et cartouches. C'est pourquoi nous nous tournons vers vous, vos programmes nous intéres-

sent! Evidemment, nous ne disposons que d'un nombre limité de systèmes pour cette offre...

Si vous voulez participer à cette opération, remplissez dès aujourd'hui ce coupon pour obtenir des informations détaillées.



TEXAS INSTRUMENTS, Division Grand Public,
6710 Avenue Monitor Boulevard,
78141 STEUBY VILLAGE DUBLAY CEDEX

Coupez et collez ce coupon dans un pli pour l'adresser à l'adresse ci-dessus de Texas Instruments. Envoyez-moi S.V.P. des informations complètes sur:

Nom _____

Adresse _____

Le progrès qui fait progresser.

TEXAS INSTRUMENTS
FRANCE

ET SI ON «BENCHMARKAIT»?*

| BENCHMARK* | TEMPS D'EXECUTION | | | | | |
|------------|-------------------|----------|--------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | ONYX | 3 | 4 | 5 |
| b1 | 86.1 | 82.9 | 144.2 | 170.3 | 231.0 | 258.1 |
| b2 | 33.6 | 37.2 | 116.0 | 81.0 | 132.0 | 140.0 |
| b3 | 15.4 | 15.9 | 26.2 | 38.4 | 51.0 | 57.5 |
| b4 | 14.1 | 16.6 | 36.0 | 40.1 | 55.0 | 59.9 |
| b5 | 9.6 | 10.9 | 21.9 | 25.3 | 33.0 | 37.1 |
| b6 | 12.5 | 13.9 | 33.7 | 34.9 | 61.0 | 66.4 |
| b7 | > 1 MF | > 650 KF | 180 KF | > 450 KF | > 150 KF | > 180 KF |

- b1 Fonction récursive d'ALERMAN
 b2 QUICKSORT
 b3 Gestion de caractères ASCII sur terminal
 b4 Insertion de table de symboles
 b5 Transfert de mémoire
 b6 Calcul tétrapl qui du moment moyen et primaire
 b7 Prix pour ONYX : 20 Mo disque, 12 Moctels cache,
 645 Ko mémoire, processeur 16 bits, APC, 10.55 sec/s,
 1 H/s paration UNIX B et branch

- 1 système 32 bits très en vogue
 2 mini-processeur 16 bits haute performance avec espace
 séparé pour code et données
 3 idem
 4 processeur 16 bits nouvelle génération à jesse 5 Mhz
 5 mini-processeur 16 bits haute performance avec espace
 séparé pour code et données

*Tous les résultats sont en ms par opération



DES PERFORMANCES :

- Temps minimum d'accès disque = 7 ms
- Temps moyen d'accès disque = 35 ms

UN SAVOIR FAIRE :

- UNIX est développé et testé depuis 10 ans par les laboratoires BELL
- ONYX est le 1^{er} fournisseur Mondial de systèmes à base d'UNIX plus de 1 000 systèmes installés
- UNIXSYS a installé en 11 mois en France plus de systèmes UNIX que tous les autres constructeurs réunis

UNE AVANCE TECHNIQUE CERTAINE :

- ONYX Premier constructeur à avoir intégré des disques Winchester 8 pouces de haute capacité
- Premier constructeur à proposer une sauvegarde décente pour une mémoire de masse professionnelle.

LA SÉCURITÉ :

- Le service après-vente des systèmes ONYX est assuré par la Compagnie Générale d'Automatisme filiale de la C G E - 22 centres régionaux

UN TRIO GAGNANT POUR LE STANDARD DES ANNEES 80

UNIXSYS

UNIX

3, CITE DE L'AMEUBLEMENT - 75011 PARIS - TEL : 372.53.77 + TLX 215 788 F UNIXSYS

Norme expérimentale

L'Association française de normalisation (AFNOR) vient d'éditer une brochure concernant le dessin automatique. Cette norme expérimentale est destinée à préciser les indications techniques essentielles qui peuvent être échangées entre l'utilisateur et le fournisseur à l'occasion d'un accord contractuel portant sur la commande d'un traceur et de ses périphériques. Énumérant les points particulièrement importants ou qui, suivant l'expérience, sont souvent omis, elle peut faciliter la comparaison de plusieurs systèmes. En outre, elle mentionne les divers documents techniques que le fournisseur doit mettre à la disposition de l'utilisateur.

AFNOR
Tour Europe
Cedex 7
92080 Paris La Défense

Pour plus d'informations cerclez 31

Microprocesseur 16 bits

Disposant du jeu d'instructions de base du PDP 11, le Micro/T-11 est un microprocesseur 16 bits qui peut être accompagné d'une grande variété de périphériques, grâce à un bus de données commutable en 16 ou 8 bits.

Les programmes d'application peuvent être développés pour les Micro/T-11 sur les mini-ordinateurs et micro-ordinateurs PDP-11 utilisant le langage assembleur Macro 11. Les programmeurs familiarisés avec la programmation PDP-11 au niveau assembleur seront ainsi en mesure de réaliser des programmes d'application pour Micro/T-11 sans formation spécifique.

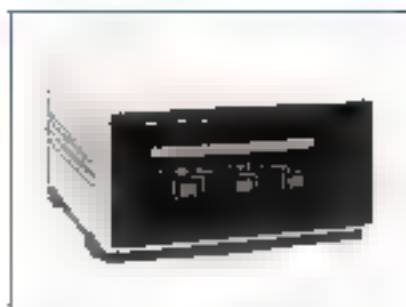
Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux, D.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 32

Écran de visualisation interactif

L'écran interactif Fluke type 1780 A est une nouvelle interface pour système automatisé. Commutateurs, faces avant et même clavier ne sont plus nécessaires.

L'opérateur répond aux questions et agit sur les commandes par simple toucher de l'écran, même pour résoudre efficacement le problème difficile de l'interfaçage entre l'homme et un système complexe en contrôle de processus, en médecine, dans la banque et les applications de la robotique.



Cet écran interactif est virtuellement un « clavier logiciel » : seuls les messages pré-programmés y apparaissent. Toutes les informations inutilisées des systèmes claviers/sélects classiques sont supprimées. Par contre, seules sont présentées les informations nécessaires et suffisantes, afin que l'opérateur puisse être informé et puisse effectuer un choix sans ambiguïté.

Recouvert de feuilles plastiques transparentes constituant une matrice de zones sensibles, cette interface dispose d'un jeu de caractères ASCII auquel 137 caractères quelconques peuvent être ajoutés.

MB Electronique
60, rue Fauray, Z.I. le Dec
B.P. n° 31
78530 Roc

Pour plus d'informations cerclez 33

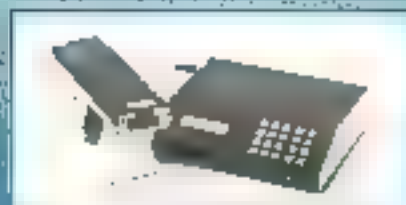
Lecteurs de codes à barres à laser

Deux nouveaux lecteurs de codes à barres ont été présentés lors du Printemps Informatique. Ces systèmes à laser disposent de quatre codes différents : 39, UPC, Monarch et 2/5 entrelacé, et sont dotés d'une vitesse de 200 balayages/seconde.

Equipés d'un clavier alphanumérique et d'un afficheur de 32 caractères, la distance de lecture de ces lecteurs est de 10 cm en moyenne mais peut atteindre 20 cm. Muniés d'une interface V 24 asynchrone, ils sont connectables sur un ordinateur à des vitesses de transmission allant de 300 à 9 600 bauds.

Intermec
Bureau de la jonchère
64, rue Jean-Tourgenier
78380 Bougival

Pour plus d'informations cerclez 34



Filtres auto-éblouissants

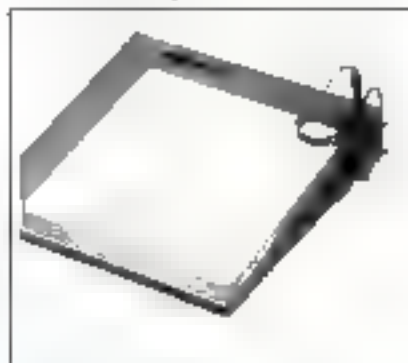
De nouveaux filtres anti-éblouissants à faible teneur de réflexion sont apparus sur le marché pour réduire les problèmes découlant de la fatigue visuelle ou du surmenage des opérations. Ces filtres Formalite sont conçus à partir de couleurs correspondant à des substances luminescentes spécifiques, ce qui permet un contraste optimal et une meilleure visibilité. Ils peuvent être obtenus dans une gamme étendue de tailles et de couleurs, et s'adaptent à la plupart des tubes cathodiques et arrangements de montage standard.

SGI International
76 Enfield Avenue
Haddonfield
08033 New Jersey (Etats-Unis)

Pour plus d'informations cerclez 35

Digitiseur de faible taille

L'introduction d'un nouveau modèle de digitiseur marque en ce domaine une nouvelle étape.



Le profil de la BIT Pad TM a été spécialement étudié afin d'en améliorer les caractéristiques sur le plan ergonomique : répartition du contrôleur intégrée sous la table afin d'obtenir un ensemble présentant une inclinaison de 8° - soit le standard actuel pour les claviers. Ce nouveau design en fait un outil plus agréable pour l'opérateur.

En outre, ses dimensions restreintes (surface active : 38 x 28 cm) lui permettent de s'adapter aisément à l'environnement industriel.

Outre ses différents modes de fonctionnement (mode point, continu, pointage continu), cette table possède diverses interfaces (RS 232, parallèle, IEEE) et accessoires standards. Prix : à 200 F.

Metrologie
La Tour d'Asnières
4, av. Laurent-Cely
92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cerclez 36



Carte d'extension pour TRS-80

La carte BMC-7 est un ensemble matériel/logiciel qui confère au TRS 80 modèle II divers avantages. Ainsi l'utilisateur peut disposer d'un clavier Azerty standard auquel s'ajoutent de nombreux cabochons de touches gravées. Une horloge-calendrier en temps réel affiche sur l'écran la date et l'heure. Une batterie au cadmium nickel lui assurant une autonomie de 6 mois. Le micro-ordinateur muni de cette carte dispose également d'un générateur de caractères accentués commutable par programme avec le générateur original. Par ailleurs, une disquette contenant tous les programmes de gestion du « nouveau » modèle améliore nettement le micro-ordinateur. (Prix : 2 700 F TTC)

Bureau de calcul mathématique
rue de la Sapière, 24
4960 Baumeux (Belgique)

Pour plus d'informations voir les 37

Convertisseur pour clavigraphie

Un convertisseur compact a été spécialement conçu pour ne pas intervenir dans les fonctions normales du clavigraphie. Ce module, léger, se pose à l'intérieur de l'appareil et transforme ainsi le clavigraphie électronique en une véritable imprimante d'ordinateur.

Deux versions sont disponibles : Interface Centronics standard ou Interface série MS 232C dont la vitesse de transmission varie de 150 à 1 200 bauds.

Ordinateur Express
3, rue Pélouze
75108 Paris

Pour plus d'informations voir les 38

Châssis à la carte

Tout un éventail de châssis, à la taille de vos réalisations, est proposé par une nouvelle société. Lors du dernier Printemps Informatique et en avant-première, « Computer Products » présente un nouveau châssis RTP LSI II qui

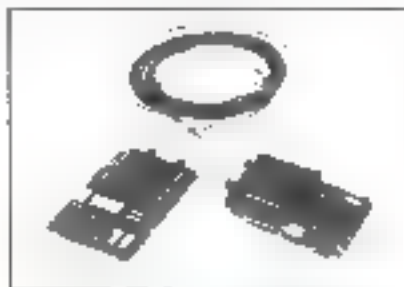
intègre 8 connecteurs de cartes DEC et 8 connecteurs de cartes RTP (cartes d'entrées/sorties industrielles). A cet ensemble matériel, un logiciel peut être associé. Il comprend les programmes de traitement des différentes cartes d'entrées/sorties industrielles sous 2 systèmes d'exploitation RT 11-4 et RSX 11 M (Digital Equipment).

Equipements Scientifiques
54, rue du 19-Janvier
92380 Garches

Pour plus d'informations voir les 39

Communication par fibre optique

Une nouvelle carte de liaison série par fibre optique, destinée à la transmission de données sur le bus STD, permet de réaliser des échanges d'informations sur 2,5 km. Tout en offrant une bonne immunité aux environnements perturbés, cet équipement fonctionne de 75 à 38 K bauds et est compatible avec les systèmes à microprocesseurs Z 80, 8086 et 6800.



Cette carte offre un temps d'accès de 450 nanosecondes (250 nanosecondes en option). Le format est programmable, de 5 à 8 bits par caractère.

YBEL
Z.I. rue Fourmy
B.P. 40, 78530 Buc

Pour plus d'informations voir les 40

Nouveaux systèmes pour la médecine nucléaire

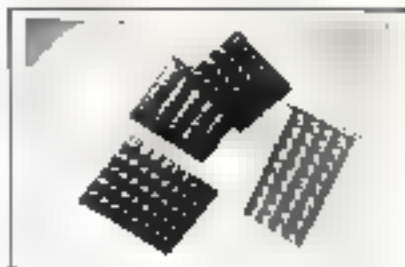
Conçus pour l'acquisition et l'analyse de données en médecine nucléaire, les systèmes Gamma-11 s'articulent autour des mini-ordinateurs PDP-11/34 de Digital et sont prévus pour fonctionner avec des gamma caméras permettant l'étude des entrées cardiaques (GSA), l'étude rénale simple et la tomographie par émission de photons (SPET). Les systèmes comprennent le moniteur RT-11 de Digital, le logiciel Gamma-11 d'acquisition et d'analyse de données ainsi que le langage de programmation

Basic. Plus de 150 programmes d'application sont disponibles pour les tâches spécifiques d'acquisition, d'analyse et d'affichage.

Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations voir les 41

Claviers à « tous usages »



Les claviers EI KS initialement mis au point par Texas Instruments se sont avérés extrêmement solides et fiables avec une durée d'utilisation supérieure à 500 000 manœuvres. Leur matrice électrique coïncide avec la matrice physique et toutes les connexions sortent sur un seul côté du clavier. Cette conception évite l'utilisation d'un circuit imprimé pour effectuer les connexions. Les contacts sont disposés en matrice XY et reliés en commun à chaque rangée X, les fils de chaque colonne formant les éléments Y.

Ces claviers étanches existant en quatre modèles (20, 24, 40 ou 45 touches) sont désormais disponibles.

Texas Instruments
R-10, rue Morano-Saubier, B.P. 67
78143 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations voir les 42

Réseau local pour Apple

AppleShare est un nouveau réseau local qui permet aux micro-ordinateurs Apple II (jusqu'à 64) de partager les mêmes périphériques (1 à 6 lecteurs de disquettes et une imprimante). Omninet AppleShare utilise un câble torsadé facile à installer et la longueur du réseau peut atteindre 100 mètres. Chaque micro-ordinateur de 48 Ko de mémoire RAM intègre une carte d'interface Omninet transmetteur. Ce système permet à tous les Apple d'accéder à un message ou à une disquette particulière et prolonge la durée de vie des ordinateurs en éliminant les manipulations des cartes d'interface.

Micrologie
143 ter, avenue J.-Clément,
92100 Boulogne

Pour plus d'informations voir les 43

"Aujourd'hui, mes offres de prix désarment mes concurrents. Et mes stocks d'encre et de papiers sont évalués au centime près. Efficace mon TRS-80 Tandy!"



«Etre imprimeur, c'est un métier difficile. Pour que mon entreprise vive, je dois offrir des prestations calculées au plus juste. C'est-à-dire: gérer des stocks d'encre et de papiers qui ont des «dates de fraîcheur», anticiper des entrées de fournitures pour obtenir un marché important ou alléger les stocks, modifier le planning, profiter des taux de change, amortir les pointes imprévisibles... l'expérience et le talent ne suffisent plus.

Notre TRS-80 nous aide à gérer notre activité à la feuille de papier près et à calculer des offres de prix redoutablement compétitives. Si seulement tous mes équipements s'amortissaient aussi vite...»

Tandy TRS-80

The biggest name in little computers™

Le TRS-80 de Tandy est un micro-ordinateur «professionnel» et efficace, parce qu'il est parfaitement adaptable aux besoins précis de chaque utilisateur. Souple, rapide, fiable par sa conception et sa réalisation, c'est aussi un outil simple à l'usage. Il n'exige pas de formation informatique spécifique. Et toutes les opérations s'affichent automatiquement sur écran.

De larges possibilités d'extension sont prévues (imprimante, mémoire supplémentaire, etc.). Ce qui permet à l'utilisateur du micro-ordinateur TRS-80 de développer et améliorer son système selon ses besoins propres.

Tandy est le leader du marché de la micro-informatique et nos TRS-80 composent la gamme la plus perfor-

mante de micro-ordinateurs. Leurs prix sont accessibles à tous les budgets. Nous vous offrons un réseau de distribution qui s'étend de jour en jour: plus de 8500 magasins dans le monde, dont quelque 600 en Europe. Notre service après-vente se charge de tous les problèmes de maintenance et de dépannage. En outre, nous travaillons en permanence au développement de matériels et logiciels toujours plus perfectionnés.

TRS-80: une gamme d'ordinateurs à partir de 5.595 F, TVA 17,60% incluse, avec un large éventail de logiciels.

Département TPS-80 - 211, 213 boulevard MacDonald - 75019 PARIS
 Veuillez m'envoyer une documentation détaillée sur le TRS-80
 Nom _____
 Société _____
 Secteur d'activité _____
 Adresse _____
 Code postal _____
 Localité _____
 Tél. _____

Adoptez un petit surdoué

Moi, le petit Zenith, je suis un petit surdoué. Enfant prodige, je connais la comptabilité, la paye, la facturation, le courrier. Je suis vif, éveillé, je comprends tout tout de suite, je parle déjà sept langues : Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Forth...

Vous recherchez une information ? Interrogez-moi, j'ai une mémoire d'éléphant !

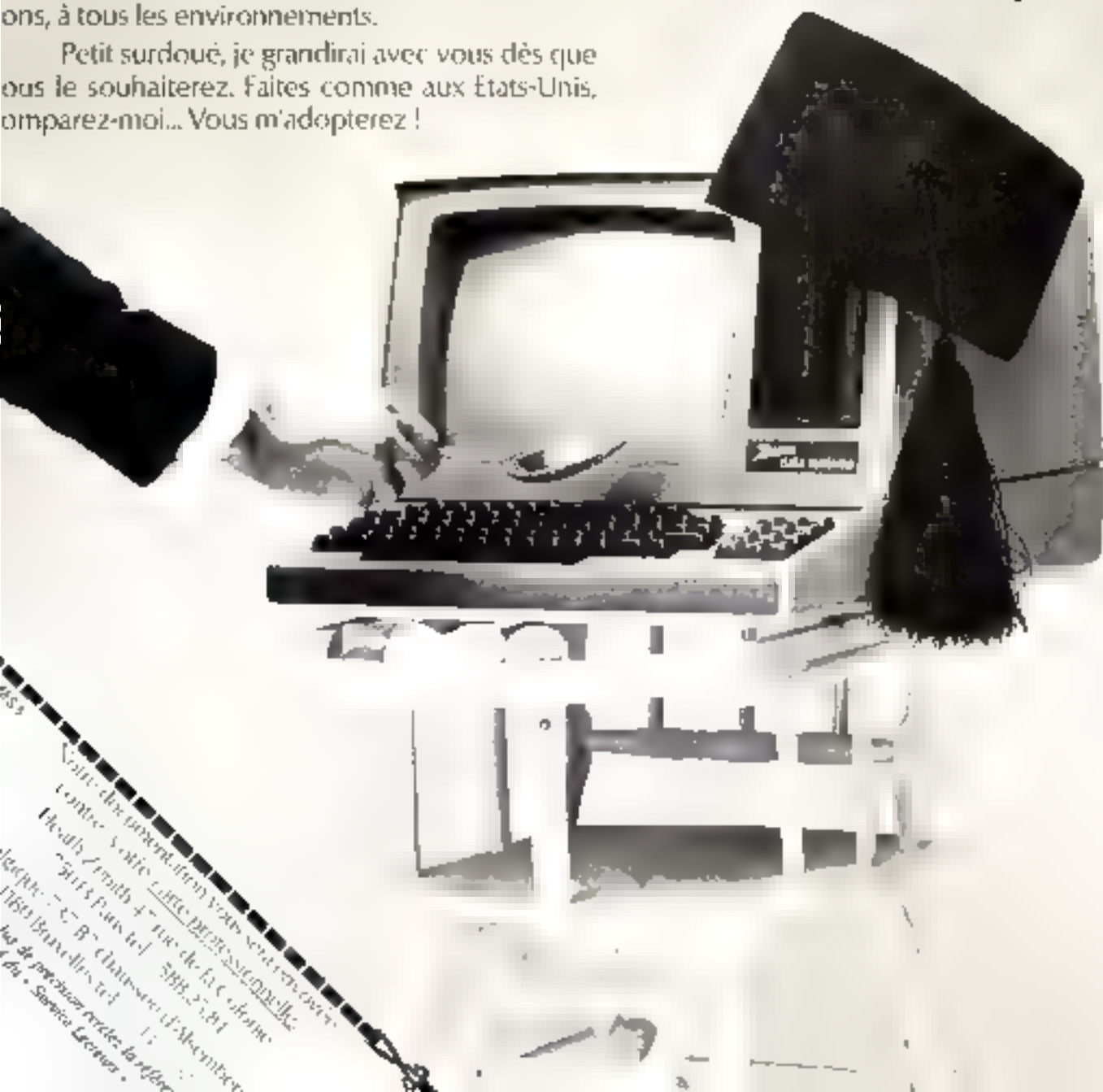
Sportif, souple, je m'adapte à toutes les situations, à tous les environnements.

Petit surdoué, je grandirai avec vous dès que vous le souhaitez. Faites comme aux États-Unis, comparez-moi... Vous m'adopterez !

Conçu et fabriqué aux USA par Zenith, premier du marché américain de la vidéo, le micro-ordinateur Zenith est distribué dans toute la France.

ZENITH

data systems
l'informatique évolutive



Votre demande sera envoyée
à l'adresse suivante :
Zenith Data Systems
1180 Boulevard
de la République
75011 Paris tel. 598.23.81

Circuit pour le balayage vertical d'un écran cathodique

Ce circuit est un système complet de balayage vertical pour récepteur de Télévision et console de visa. Il contient un générateur de fly-back, un générateur d'effacement et des dispositifs de sécurité.

Ses transistors de puissance largement dimensionnés et son boîtier spécial « single in line » le rendent apte à fonctionner directement sans étage de puissance extérieur.



Le LLA 2015 A est le circuit adapté au balayage des systèmes de visualisation grâce à son boîtier dissipant thermique (pas de radiateur externe), et au nombre très faible de composants extérieurs nécessaires (faible coût de l'environnement).

EFCS-DAP
B.P. 217
38019 Grenoble Cédex

Pour plus d'informations cerclez 50

Micropower/Pascal

Une nouvelle architecture logicielle conçue autour d'une version étendue du langage Pascal, baptisée Micropower Pascal, constitue le premier outil de programmation universel destiné à l'ensemble de la gamme des micro-ordinateurs de Digital.

Cette version élargit la richesse fonctionnelle du Pascal standard de Jensen et Wirth par l'intégration de véritables possibilités de développement : elle accepte également la programmation simultanée (le multitâche), donnant des possibilités semblables à celles d'Ada.

Le Micropower/Pascal est particulièrement adapté aux OEM et ingénieurs logiciels qui développent des programmes d'application en temps réel spécifiquement pour les micro-ordinateurs. Les domaines d'application types sont le contrôle de processus, l'instrumentation, la robotique, l'automatisation d'équipements de laboratoire et d'analyse ind-

ducteurs, la conception assistée par ordinateur et la production Digital Equipment
2, rue Gaston Crémieux
BP 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 11

Designer Logic

S'adressant exclusivement aux concepteurs de circuits intégrés, ce logiciel unique en son genre, permet de terminer la représentation physique d'un circuit.

A partir de commandes et bibliothèques spécifiques, ce logiciel d'application permet :

- l'introduction aisée de schémas logiques et la possibilité de modifications rapides grâce à la facilité inhérente au dialogue homme/machine d'APPLECON.
- l'extraction automatique des équipements de ces schémas par norme signal et numéros, avec vérification de cohérence, pour sortie sur dispositif d'édition et autres,
- le formatage des données pour sortie sur simulateurs logiques, tels LOGCAP et TEGAS-5.

Applicon
45-47, rue de Villeneuve
Salle 469
94613 Rungis

Pour plus d'informations cerclez 11

Fortran de Fluke

Fortran, l'un des langages de haut niveau le plus couramment utilisé dans le monde, est maintenant disponible sur le contrôleur d'instruments Fluke 1720 A, micro-calculateur 16 bits à écran interactif au tactile.

Ce langage, une version étendue de Fortran, est facile à utiliser et procure vitesse et simplicité. Comme tous les logiciels système sont chargés dans le 1720 A à partir de disquettes, l'utilisation de ROMS où ces logiciels résident s'avère inutile. Un éditeur de texte ASCII fait partie de l'option Fortran. Un jeu complet de manuels est inclus.

Les routines IEEE-488 ont été particulièrement soignées afin qu'elles puissent ressembler aux mots-clés utilisés en Basic 1720 A sur le bus.

Les caractéristiques principales de cette nouvelle option sont les suivantes : fichiers séquentiels et directs, entrées/sorties formatées ou non, modes arithmétiques double précision et mixte, opérateurs de relation, opérateurs logiques, jeu complet de commandes pour

IEEE-488, menu-écran et utilisation de l'écran interactif.

NEB Electronique
60, rue Fourny
Z.I. de Iluc, R.P. N° 31 78530 Rue

Pour plus d'informations cerclez 12

Logiciels pour Goupil

Depuis le début de l'année, la société SMT propose pour le micro-ordinateur Goupil, de nouveaux outils tels que Logicals (Visual sous Pascal UCSD), Quest (gestion de fichiers sous Pascal UCSD) et Vulture (traitement de texte sous H EX). De très nombreux logiciels dans les domaines de l'éducation, de la gestion, du graphisme et des applications scientifiques sont également disponibles.

SMT
29, rue de St-Armand
75015 Paris

Logiciels thermiques

Une nouvelle gamme de logiciels spécialisés dans les calculs thermiques est actuellement commercialisée. Ces programmes sont utilisables sur la plupart des micro-ordinateurs 32 K (Commodore 3000, 4000 et 8000, HP85, TRS-80, Apple III, SHARP 80) et leur prix s'échelonne de 1 500 à 7 000 F. Disponibles sur cassettes et disquettes, ils permettent de confier à la machine, une grande part des études et calculs demandés à un bureau d'étude, une entreprise ou un architecte.

ARENE
130, rue de la Pompe
75116 Paris

Pour plus d'informations cerclez 13

Logiciels en langue française

A partir d'un générateur de programmes développés sur Apple II contenant plus de 15 000 instructions assembleur, la société CX (Contrôle X) commercialise une gamme de logiciels en français : gestion de fichiers, comptabilité, traitement de textes, gestion de stocks, facturation.

Ces différents programmes sont entièrement compatibles entre eux. Cependant, un nouveau logiciel est désormais disponible chez tous les revendeurs Apple : le CX Multipgestion.

CX Contrôle X
Tour Maine-Montparnasse
33, av. du Maine 75755 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 14

STARCOM : LE PRIX.

(exemples de prix extraits de notre gamme)

MICRO-ORDINATEURS

| | |
|--|---------|
| APPLE 2 PLUS 48 K | 8 945 F |
| DRIVE + CONTROLER APPLE | 4 695 F |
| GOUPIL 2 | 7 995 F |
| VIDÉO GÉNIE | 4 140 F |
| CASIO FX 702 ■ | 1 245 F |
| VIDÉO PACK ordinateur de jeu à brancher sur votre télévision | 1 150 F |

IMPRIMANTES

| | |
|-----------------|---------|
| EPSON MX 80 | 4 945 F |
| SEIKOSHA GP 100 | 2 200 F |

ACCESSOIRES ZX 81

nécessitant extension 16 K

| | |
|--|-------|
| Q.S. DEFENDER fantastique bataille spatiale sur cassette | 130 F |
| CARTE HAUTE RÉOLUTION | 680 F |

Apple, Atari, Casio, Epson, Goupil, Goupi, Philips, Seikosha, Sharp, Texas Instruments, Zenith sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

CALCULATRICES

| | |
|---|-------|
| TEXAS INSTRUMENTS 501 cristaux liquides - 4 opérations | 49 F |
| TEXAS INSTRUMENTS 38 scientifique - cristaux liquides | 129 F |
| CASIO FX ■ scientifique - cristaux liquides | 135 F |

DIVERS

| | |
|---|---------|
| DISQUETTE 5 POUCES | 19,80 ■ |
| MAGNÉTOPHONE ULTRA-PLAT PHILIPS - pour ■ sauvegarde de vos programmes | 445 F |

STARCOM DISTRIBUE A DES PRIX STARCOM
LA PLUPART DES GRANDES MARQUES
D'APPAREILS ET D'ACCESSOIRES
MICRO-INFORMATIQUE, AINSI QUE
TOUTE UNE GAMME D'ARTICLES
ÉLECTRONIQUES ET DE
TÉLÉPHONIE

STARCOM

Prix valables jusqu'au 30 mai 1982

RENNES
151, AVENUE DU GÉNÉRAL-PATTON
35000 RENNES

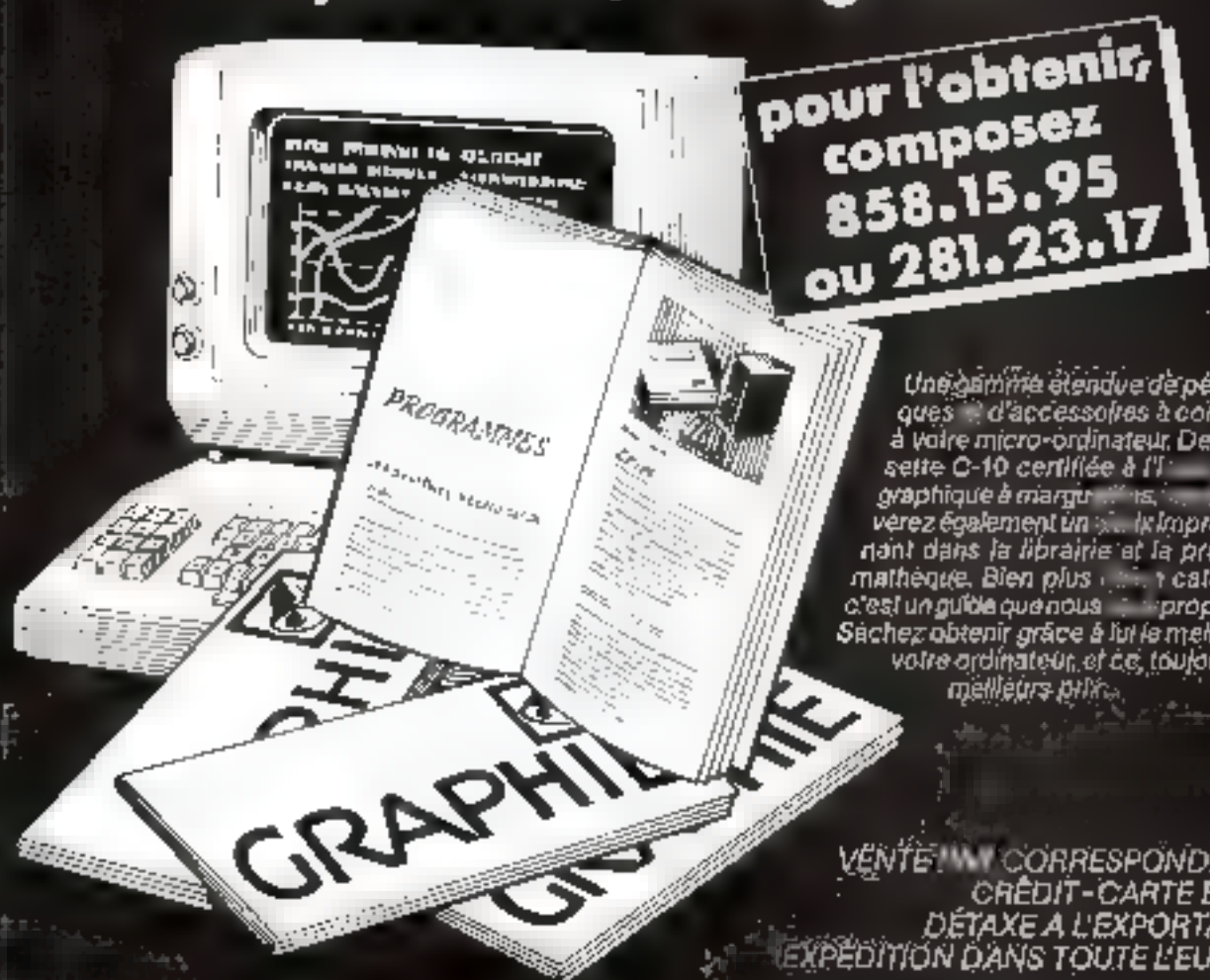
LORIENT
11, QUAI DES INDES
56000 LORIENT
TÉL. : (97) 64.52.54

PARIS LA DÉFENSE
CENTRE COMMERCIAL LES 4 TEMPS
NIV. 1 92092 LA DÉFENSE
TÉL. : 773.79.29

TALON VENTE PAR CORRESPONDANCE A ENVOYER AU MAGASIN STARCOM LE PLUS PROCHE
NOM PRÉNOM TÉL.
ADRESSE COMPLÈTE
ARTICLE CHOISI PRIX
PAIEMENT PAR CHÈQUE OBLIGATOIRE - FRANCO DE PORT A PARTIR DE 2200 F D'ACHAT

Notre catalogue vaut de l'or...

... et pourtant, il est gratuit!!!



pour l'obtenir,
composez
858.15.95
ou 281.23.17

Une gamme étendue de périphériques et d'accessoires à connecter à votre micro-ordinateur. De la cassette C-10 certifiée à l'imprimante graphique à marguilliers, vous y trouverez également un prix impressionnant dans la librairie et la programmation mathématique. Bien plus qu'un catalogue, c'est un guide que nous vous proposons. Sachez obtenir grâce à lui le meilleur de votre ordinateur, et ce, toujours aux meilleurs prix.

VENTE EN CORRESPONDANCE
CRÉDIT-CARTE BLEUE
DÉTAXE A L'EXPORTATION
EXPÉDITION DANS TOUTE L'EUROPE

Bien entendu, nous vous recommandons toujours le meilleur matériel à vos dispositions. Garantie du fabricant et service de 9 h à 19 h du lundi au vendredi.

281.23.17 + 92, rue St Lazare, galerie 92, 75009 Paris
858.15.95 + Centre Commercial Terminal 93, 93100 Montreuil

GRAPHIE
FRANCE

MEDECINS, IL VA VOUS SOIGNER LE TRAVAIL.

Création et mise à jour des dossiers patients, interrogation des fiches médicales et suivi des comptes patients, dépenses du cabinet et comptabilité générale...

Autant de dossiers à gérer, de problèmes à suivre, et autant d'argent qui, si l'on ne s'en occupe pas, s'évapore.

La gestion de tout cela représente beaucoup de temps et de travail.

Beaucoup trop.

Le micro-ordinateur ITT 3030 a été conçu pour répondre aux besoins qui vous sont spécifiques.

ITT 3030 vous permettra à tout moment de suivre



chaque dossier patient complet (médical et financier) et de résoudre tous les problèmes de gestion et d'administration. Il réalisera la comptabilité générale et fera le traitement de texte... ITT 3030 :

le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels personnalisés incroyablement étendues. Faites-lui confiance ; jamais un micro-ordinateur ne vous aura soigné le travail comme celui-là.

ITT 3030 L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez : SODIEPIE - Tél. : 353.07.37 et ses distributeurs agréés :

75015 Paris - I.E.F. - Tél. : (1) 828.06.01
75017 Paris - I.T.A. 2 - Tél. : (1) 627.23.57
78000 Versailles - LEEM - Tél. : (1) 951.16.17
91400 Les Ulis - CODELEC - Tél. : (1) 928.01.31
92170 Vanves - INFORMAT - Tél. : (1) 642.05.68
92800 Puteaux - E.A.C. - Tél. : (4) 788.26.38
93100 Montreuil - SOFRIG - Tél. : (1) 858.80.30
95200 Sarcelles - SIDEP - Tél. : (1) 990.51.45
14000 Caen - MICROFORUM - Tél. : (31) 74.28.73

51100 Reims - H.B.N. - Tél. : (26) 89.01.06
54000 Nancy - SEREC - Tél. : (8) 332.12.60
55013 Metz - OBBO - Tél. : (8) 730.17.30
59000 Lille - INGELFOR - Tél. : (20) 54.09.04
59000 Lille - INFORMATIQUE CENTER
- Tél. : (20) 54.61.01
60000 Beauvais - SEGEI - Tél. : (4) 448.48.48
62300 Lens - L.E.S. - Tél. : (21) 08.13.16
76600 Le Havre - A.L.O. - Tél. : (35) 26.65.54

op...NOUVEAU...stop...DISPONIBLE...stop...I.T.T. 3030...SIRIUS 1...stop

SUPER PROMOTION

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES



- APPLE II 48K
- + DRIVE 140K
- + ECRAN 12" VERT

PRIX I.T.C. : 13 500 F.



- I.T.T. 2020 40K (APPLE SYSTEM)
- + DRIVE 140K
- + ECRAN 12" VERT

PRIX I.T.C. : 12 500 F.



ZX81 DISPONIBLE SUR STOCK

- PRIX : ZX81..... 990 F.
- IMPRIMANTE..... 690 F.
- EXTENSION 16K..... 650 F.
- ZX81 (EN ALT)..... 754 F.



ET TOUTES LES CASSETTES
 ET LES LIVRES SUR LE
ZX81

EXCEPTIONNEL !!!

DRIVE 5 POUCES 1/4, I.E.F. : 1 MEGA-OCTETS !
 POUR APPLE ET I.T.T.; COMPATIBLE DOS 3.3, M/DOS, PASCAL, CP/M.

- PRIX H.T. : AVEC CONTROLLEUR..... 11 000 F.
- SANS CONTROLLEUR..... 9 000 F.
- MODULE DUE : 1/2 MEGA-OCTETS..... 19 000 F.

DES EXEMPLES DE PRIX I.T.C.

- D.C. : I.T.T. 16K..... 6 900 F.
- APPLE 48K..... 6 990 F.
- DRIVE : I.T.T. (COMPTABILITE APPLE) 140K AVEC CONTROLLEUR..... 3 940 F.
- " " " " 5495 CONTROLLEUR..... 3 450 F.
- APPLE 140K AVEC CONTROLLEUR..... 4 790 F.
- " " SANS CONTROLLEUR..... 3 590 F.
- IMPRIMANTE : OKI MICROLINE 80..... 3 990 F.
- VIDEO : ZENITH 12 POUCES, VERT..... 1 090 F.

PIED c'est aussi des prix sur I.T.T. 3030, APPLE III, SIRIUS, MEL, EPSON, OLYMPIA, OKI...,
des logiciels standards : PAYS, GESTION DE STOCKS, FACILITATION, COMPTABILITE etc... et des
logiciels spécifiques : GESTION DE CABINET DENTAIRE (AGATHA)
 GESTION DE CABINET IMMOBILIER
 GESTION DE SALON DE COIFFURE (R.O.B.O.F.)

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
 Les produits distribués par notre société ne sont pas limités à ce simple descriptif.

PIED, 42, bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tél: 249-16-50 +

METRO: Gare de L'EST REPUBLIQUE

Pour plus de précisions contactez la référence 128 du « Service Lecteurs »

COMPUTER SHOP



LYON

JANAL
12, cours d'Herbouville, 69004 LYON
Tél. 839.44.78

COMPUTER SHOP JANAL LYON

Toute la gamme **COMMODORE** en démonstration

- Vtc 20 : couleur, graphique HGB, son
- Série 4000 : emplacement, adaptation, logiciel
- Série 8000 : gestion PME, traitement de texte

◆ Extension 80 colonnes pour 4032 grand écran : 1800 F HT
(possibilité extension 16 à 32 K)

◆ Extension VISICALQUE pour 8096 : 950 F HT

FOURNITURES SUR STOCKS

- Disquettes
- Papier en Continu
- Séquences et Cartouches en Continu
- Rubans
- Librairie
- Clés et Disques

ETUDES ET DEVELOPPEMENTS :

- Systèmes Industriels
- Applications Gestion

MAINTENANCE :

- Contrat Maintenance Systèmes
COMMODORE

INDUSTRIE, GESTION, ENSEIGNEMENT

1, Place Chazette
69001 LYON

MICRO BOUTIQUE

12, Cours d'Herbouville
69004 LYON

TUNNEL ROUTIER

Le Rhône

COMPUTER SHOP JANAL St ETIENNE

1, Rue Badoillière 42100 St Etienne
Tél. 16 (77) 38.48 55

COMPUTER SHOP JANAL GRENOBLE

9, Quai Claude Bernard 3800 Grenoble
Tél. : 16 (76) 43.10.65

Toujours une carte d'avance.

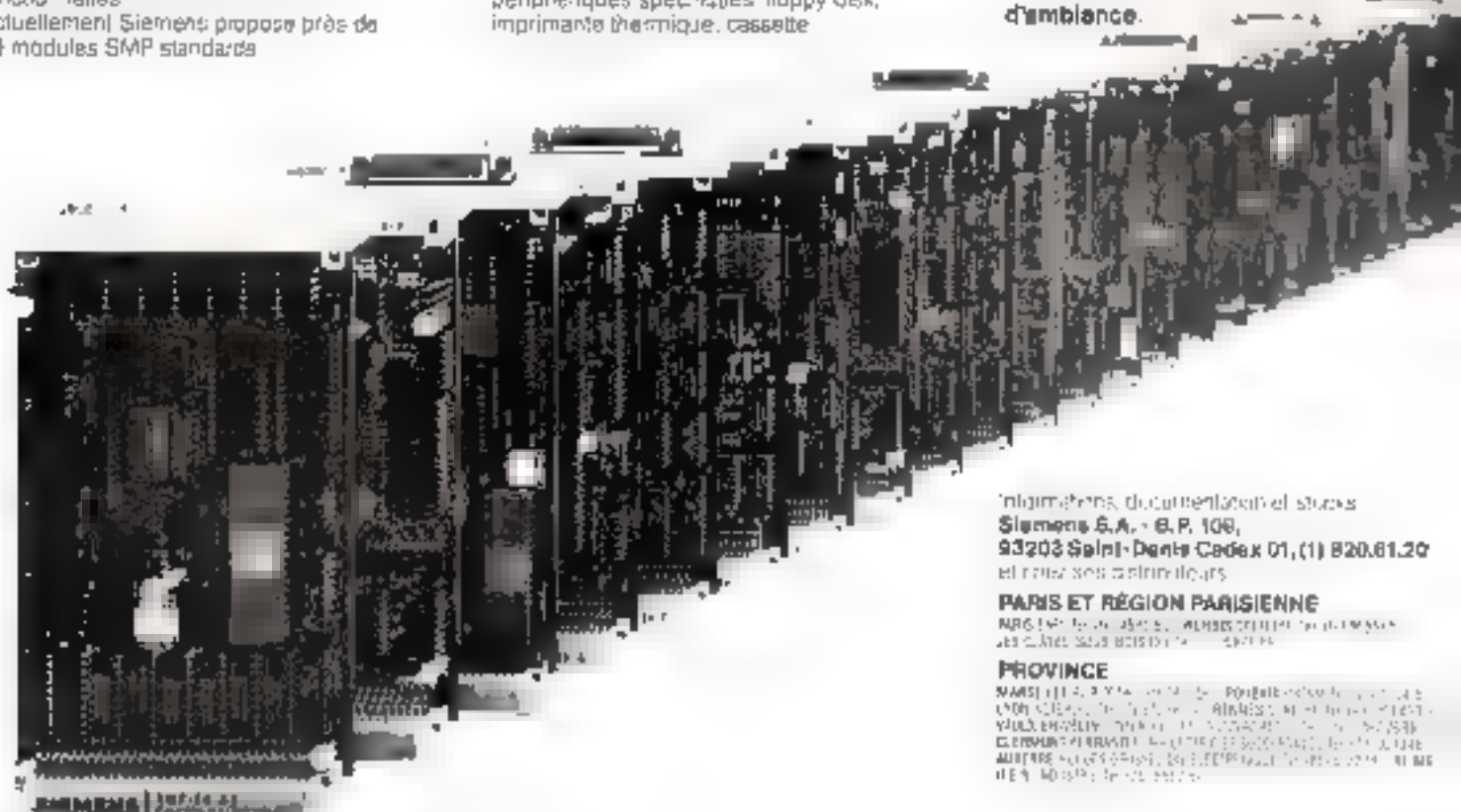
L'électronique se développe dans tous les domaines en répondant aux besoins de miniaturisation des industriels. A ce titre, les cartes microprocesseurs intègrent chaque jour davantage de fonctions. Participant à cette évolution, Siemens propose aujourd'hui ses nouvelles cartes SMP. SMP, système de cartes micro-ordinateurs pour des applications professionnelles, offre l'avantage principal pour l'ingénieur de conception et de développement de présenter un grand nombre d'unités fonctionnelles. Actuellement, Siemens propose près de 70 modules SMP standards.

- 13 unités centrales équipées des processeurs 8080 A, 8085 A ou 8088, de contrôleurs de DMA, de processeurs arithmétiques 9511, et de processeurs à virgules flottantes 9512; le tout jusqu'à une fréquence de base de 8 MHz
- 14 cartes RAM et ROM/EPROM qui n'utilisent, d'une manière optimale, que la capacité mémoire nécessaire
- 12 cartes d'entrée et de sortie analogiques et digitales
- 12 systèmes de commande de périphériques spécifiques: floppy disk, imprimante thermique, cassette

magnétique, bus IEEE (CBT) clavier et affichage, etc.

- 14 systèmes logiciels puissants (Moniteurs, Basic, systèmes d'exploitation en temps réel, handlers spécialisés)
- Nombreux éléments électriques et mécaniques (ainsi que des moyens de tests pour compléter vos systèmes)

Tous ces produits subissent des contrôles de fin de fabrication sévères dont un vieillissement dynamique accéléré de 12 h à 70 °C d'ambiance.



Informations, documentation et stocks
**Siemens S.A. - B.P. 108,
 93203 Saint-Denis Cedex 01, (1) 820.61.20**
 et chez vos distributeurs.

PARIS ET RÉGION PARISIENNE
 NRG 147 - Tél. 01 47 45 00 00 - Adresse postale: voir ci-dessus
 453 0 01 01 - Sous-Boite 01 01 - 93203

PROVINCE
 NARS (1) 47 45 00 00 - 453 0 01 01 - 93203
 (NON CÉLER) - Tél. 01 47 45 00 00 - Adresse postale: voir ci-dessus
 VILLENEUVE - Tél. 01 47 45 00 00 - 453 0 01 01 - 93203
 CLERMONT-FERRAND - Tél. 01 47 45 00 00 - 453 0 01 01 - 93203
 AUTRES RÉGIONS - Tél. 01 47 45 00 00 - 453 0 01 01 - 93203
 (1) 47 45 00 00 - 453 0 01 01 - 93203

**Cartes micro-ordinateurs SMP :
 encore plus de fonctions dans moins d'espace.**

IL N'A PAS FINI DE VOUS ETONNER



ZX81
L'ordinateur à écran tactile
pour les professionnels.

• Une seule touche pour afficher
l'écran tactile et le programme.
• Un gobelet pour
éviter les éclaboussures.
• Un écran tactile à 10 touches.

• Une seule touche pour afficher
l'écran tactile et le programme.

Pour 985 F TTC seulement (764 F en kit) le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 vous révélera ses étonnantes performances.

Manuel gratuit, prise secteur gratuite, TVA et frais d'envoi compris.

Étonnant sur toute la ligne, le Sinclair ZX 81. Voilà un micro-ordinateur à un prix défiant toute concurrence, qui pourtant vous ouvre largement le champ de l'informatique. C'est un appareil sophistiqué d'une grande qualité technique et dont vous découvrirez qu'il peut aller jusqu'à l'élaboration de programmes complexes. A ses remarquables performances, le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 ajoute une facilité d'emploi exceptionnelle.

Cela n'est pas un mince avantage. Avec lui, vous passerez pour votre usage personnel un midi-pratique et sûr qui fut votre ennemi en informatique dans votre vie quotidienne. Son succès est la meilleure preuve qu'il répond bien à un besoin réel.



micro-ordinateur

Micro-ordinateur ZX ■ :
en une journée on lui parle comme à un vieil ami.

Facile à comprendre, d'un usage simple — et pour ces raisons jugement ultime pour la formation de la jeunesse — le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 a été conçu pour vous permettre de pénétrer les mystères de l'informatique — et si vous les connaissez déjà, de posséder un matériel pratique et perfectionné.

Il emploie le langage BASIC. Sa mémoire ROM BASIC 8K octets constitue son intelligence domestiquée. Le manuel qui l'accompagne aide "à la démarrage" et facilite l'élaboration des programmes.

Pour mettre en marche l'ordinateur et visualiser les programmes, on le connecte avec un téléviseur. Pour sauvegarder les programmes, on le connecte avec un magnétophone standard.



Le Sinclair ZX 81 micro-ordinateur.

Des performances étonnantes.

Le micro-ordinateur ZX 81 travaille en système décimal. Il aide les logarithmiques et les fonctions trigonométriques, il trace des graphiques et construit des présentations animées. Il identifie immédiatement les erreurs de programmation.

En option : une imprimante (890 F),
une extension de mémoire (550 F).

Cela vous rendra votre micro-ordinateur ZX 81 encore plus performant. COPY (imprimante qui imprime tout ce qui se trouve sur l'écran) et l'extension de mémoire qui multiplie par 16 la capacité de la mémoire des données/programmes.



Kit ZX 81.

Pour commander votre micro-ordinateur ZX 81.

Pour commander, réprimez en utilisant le bon numéro. Vous pouvez payer par cheque ou par mandat postal. Une fois que soit le cas, vous recevrez votre micro-ordinateur Sinclair ZX 81 et votre imprimante (si vous le désirez) indiqués en contre. Et bien entendu, vous disposez de 14 jours pendant lesquels vous pouvez demander le remboursement. Nous voulons que vous soyez totalement sûrs, sans doute possible, et nous sommes convaincus que vous le serez.

Spécifications du micro-ordinateur ZX 81 :

Le micro-ordinateur ZX 81 (86 F en kit) est prêt à être utilisé et compris dans un seul achat. Mémoire ROM BASIC 8K octets, mémoire RAM 8K octets.

- 45 lignes sur 80 caractères (80 octets)
- Mémoire sur tétraoctet pour accès rapide
- Dates, heures et jours et affichage numérique
- Fonctionnement en mode écran ou en mode jeu

- Contrôle des erreurs de programmation
- Contrôle hiérarchique de fonctions

● Manipulation des données

- Tableaux matriciels et chaînes multiples dimensionnelles

- 26 caractères d'ASCII étendus

- Fonction RANDOM

- Chargement et sauvegarde des

- programmes sur cassette

- Gamme de fréquences 2 à 40 KHz

Emballé dans son carton, TVA comprise

Pour les commandes : 359 72 50 (11 groupes)

Démonstration chez Direct International les jours, mardi, mercredi et vendredi de 9 h à 18 h et de 14 h à 17 h

Découpez ce bon et envoyez-le à :
Direct International, 30, av. de Messine,
75008 Paris Tél : 359 72 50

J'ai découvert que votre micro-ordinateur

est remarquable par sa simplicité d'usage

Je désire en commander un (un) de :

le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 en

kit complet avec l'extension mémoire et la

memoire ROM BASIC 8K octets : 764 F TTC

le micro-ordinateur Sinclair ZX 81

modèle complet avec l'extension mémoire et

la mémoire ROM BASIC 8K octets : 904 F TTC

Je désire également commander :

l'extension de mémoire : 550 F TTC

l'imprimante COPY : 890 F TTC

le manuel qui l'accompagne : 14 F

Je souhaite payer par :

cheque n° _____

mandat postal n° _____

à l'ordre de : Direct International

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

à l'ordre de : M. de XXXX

à l'ordre de : Mme de XXXX

Déjà 300.000
Sinclair ZX 81
vendus
dans le monde.

sinclair

Pour plus de précisions, consultez la référence 116 du « Service Lecteurs ».

Systeme Télévidéo

Le système Télévidéo est un nouveau concept en micro-informatique 8 bits : la puissance modulaire intégrale.

Construit autour du Z.80 et du CP/M 2.2, il permet de passer du monoposte à un réseau multi-utilisateurs, multi-processeurs, multi-tâches (jusqu'à 16 postes) en conservant tout le matériel acquis et les logiciels existants. Chaque poste de travail équipé d'un écran antireflet à luminosité variable (disponible en AZERTY) possède sa puissance de calcul (64 Ko), sa mémoire de stockage éventuelle

■ partage la mémoire de masse avec une vitesse de transfert de 800 K/Bauds.

Voilà pour les performances.

Quant aux prix... ils vont en faire trembler quelques uns.

Pour commencer...

TS.802 Monoposte (CP/M 2.2)
Z.80 (4 MHz) 64 RAM, 4 K EPROM
2 disquettes 5 $\frac{1}{4}$ (1 Mo en ligne)
2 ports RS 232C
+ 1 port RS 422 pour liaison
avec TS.806 ou TS.816

Prix unitaire 29.950 F.H.T. au 15.01.82
ou 802 F1 mêmes caractéristiques
- 1 disquette 500 Ko + disque dur 10 Mo

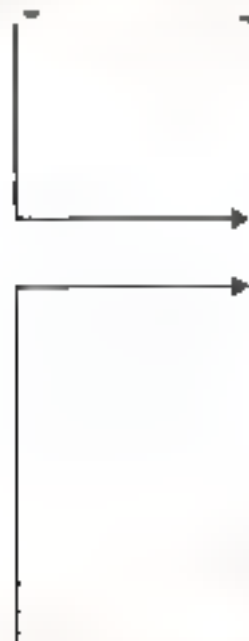


: l'arme absolue



Pour grandir...

TS.806 (6 postes)
Z.80 (4 MHz) 64 Ko RAM + 4 K EPROM
Système Minimosi* sous CP/M 2.2
1 disquette 500 k + 1 Winchester 10 Mo
2 ports RS 232C + 6 ports RS 422 pour liaison
avec TS.800, TS.801 ou TS.802 H.

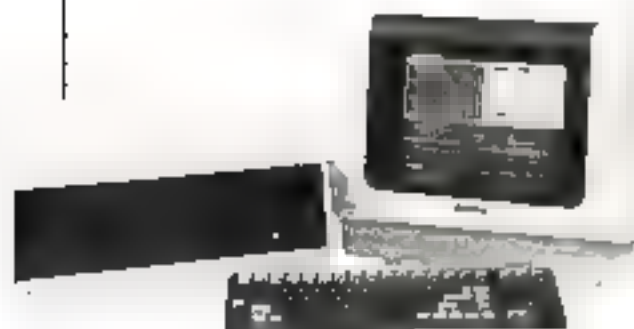


TS.800 (poste de travail)
Z.80 (4MHz) 64 K RAM + 4 Ko EPROM
CP/M 2.2.
1 port RS 232 C + 1 port RS 422
pour liaison avec TS.806 ou TS.816



Pour continuer...

TS.816: 16 postes
Z.80 (4MHz) 128 Ko RAM + 4 Ko EPROM
Système Minimosi* sous CP/M 2.2.
1 disque dur 8": 23,5 Mo
1 cartouche 17,2 Mo
2 ports RS 232 C
16 ports RS 422 pour liaison avec
TS.800, TS.801 et TS.806



Système Minimosi: logiciel d'exploitation multi-utilisateurs multi-tâches permettant
à un utilisateur de posséder son propre espace de travail.

Pour plus de précision consultez la référence 112 de - Service Lecteurs -

**METRO
LOGIE**

**SSCI et revendeurs,
il reste quelques places
dans notre réseau.**

L'avance technologique, le support, le service

PARIS: Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cély - 92606 Asnières Cedex - Tél.: 791.44.44. Telex: 611448 F.

LYON: Immeuble Britannia 20, bd Eugène-Dorville. 69003 Lyon. Tél.: (7) 895.30.45.

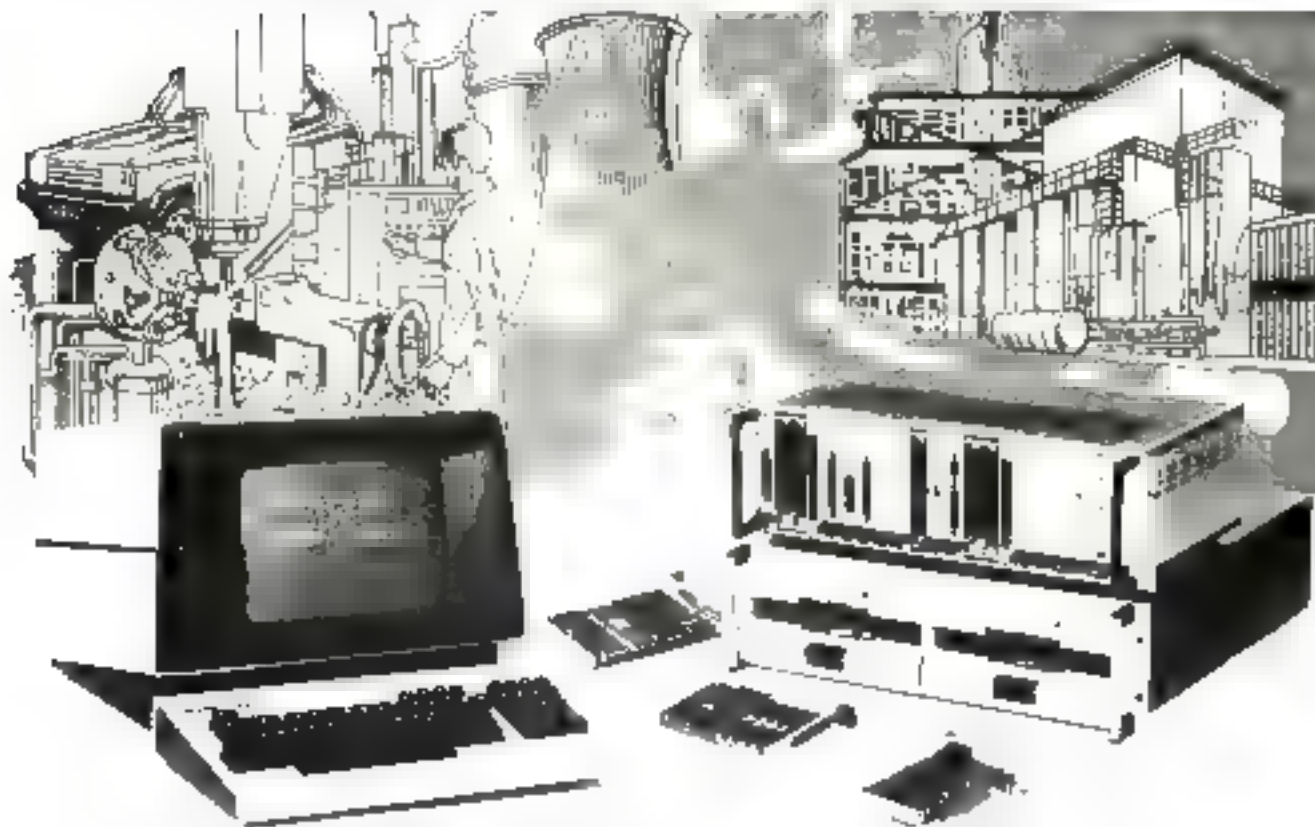
RENNES: 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes. Tél.: (99) 53.13.33. Telex: JB SERV 740 084 F.

AIX-EN-PROVENCE: Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence. 13763 Les Milles Cedex. Tél.: (42) 26.52.52.

6800·6809 68000 EUROMAK®

pour développer et réaliser à faible coût

MOS 015



cartes format Europe - systèmes européens de développement micro-ordinateurs industriels

FORMAT EUROPÉEN

- Modulaire
- Encadrement réduit
- Standard adopté

IMPORTANT CHOIX DE CARTES

- Mémoires de masse
- Interfaces industrielles
- Vidés
- Multiples processeurs (8085 Z80)

NOMBREUX LOGIC FLS

- Compatible MOCS - MOTOROLA
- Multiprogramme
- Multitâches
- Minicarte

PERMET LE DÉVELOPPEMENT

- Logiciel de base
- Langages évolués
- Emulateur
- Programmateurs de mémoire

COPEL

RUE FOURNÏ 21 BP 22 - 78530 BUC - TEL. 955.10.18

M.
Activites

Société
Membre
IUT

Poste

Desirez-vous... sans engagement une documentation ou visiter d'urgence ?
Pour plus de précision consultez la référence 133 du « Service Lecteurs »

LES "LYME" UNE FAMILLE ÉTONNANTE!..

Leurs hautes performances et leur confort visuel vous rendront l'informatique encore plus efficace.

- nombreuses compatibilités: Data Général, Hazeltine, VT 52, VT 100...
- caractères plus lisibles, parfaite stabilité d'écran,
- clavier détachable
- mémoire écran de 4 à 64 Ko, 11 touches de fonctions programmables, mode page ou rouleau, mémoire tampon, sortie de recopie d'écran, etc...
- S.A.V. assuré dans toute la France.



LYME 5000.

Ecran 38 cm - matrice 12 x 7 points - mémoire d'écran de 50 lignes de 80 caractères ou 30 lignes de 132 caractères - touches de scrutation mémoire - 44 chaînes de caractères programmables avec un maximum de 78 caractères par touche et de 448 au total - 16 attributs visuels - mode moniteur - partage d'écran - Interface RS 232C/V24 - boucle de courant 20 mA - batterie de sauvegarde - etc...

LYME 5500. option graphique.

Ecran 38 cm - matrice 12 x 7 points - mémoire 16 Ko - 8 pages de 24 lignes de 80 caractères ou 4 pages de 24 lignes de 132 caractères - déroulement à vitesse variable - option GRAPHIQUE 512 x 256 points ou 256 x 256 avec 8 niveaux de gris - compatible TEKTRONIX 4010 - jeux de caractères supplémentaires - option 48 Ko RAM avec contrôleur de floppy, etc...

LYME 6000. - couleur.

Ecran couleur 35,5 cm, 8 couleurs - matrice 12 x 7 points - mémoire écran 16 Ko - option 256 x 256 pixels - option 48 Ko RAM avec floppy, etc...

LYME, une production de GRESHAM LTD



facen électronique

distributeur officiel pour la FRANCE. Groupe CDMÉ
110, Av. de Flandre - 59290 WASQUEHAL -
Tél (20) 98.92.15 - Télex 131 269



UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

A. VILLARD et M. MIAUX

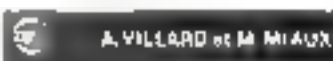
«Un microprocesseur pas à pas» tire une grande part de son originalité de son caractère pédagogique. Les auteurs proposent une formation très progressive au microprocesseur permettant son libre accès à l'électronicien de l'industrie, l'étudiant ou l'amateur éclairé. On appréciera le nombre d'applications développées contribuant à la bonne compréhension des différentes techniques décrites.

359 pages, format 21 x 15 cm, PRIX: 110 F

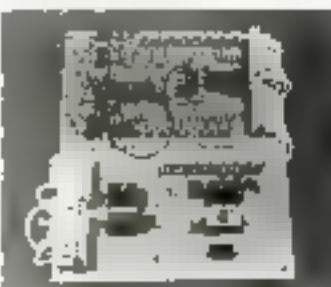
Vous pourrez vous initier à la programmation, programmer votre projet, votre utilisation spécifiques.

Votre revendeur pourra se procurer les composants essentiels chez R.E.A., 9, rue Ernest-Cognacq, 92301 Levallois-Perret. Tél.: 758.11.11.

Les 2 CIRCUITS IMPRIMÉS, étamés et percés, pourront vous être fournis par la Société IMPHÉLEC. Le Villard, Perrignier, 74200 Thonon, au PRIX DE 100 F + 7 F de port.



Un microprocesseur
PAS à PAS



LE MICROPROCESSEUR EN ACTION

P. MELUSSON

Après un ouvrage de pure initiation au microprocesseur, à la portée de tous, le spécialiste qu'est P. Mélusson, propose ici une introduction pratique et simple à son emploi, articulée autour d'un type «monobit». Pour faciliter la compréhension, il propose une série de manipulations sur une «carte» réalisable par l'amateur sans trop de difficultés.

152 pages, format 21 x 16 cm, PRIX: 57 F

LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

M. QUAKNINÉ et M. POUSSIN

Principes généraux. Fonctionnement et jeu d'instruction d'un système construit autour d'un microprocesseur 8080 A. Trois applications réelles avec schémas ■ programmes. Fonctionnement des dernières nouveautés 8048-Z80 - 8086.

254 pages, format 21 x 15 cm PRIX: 99 F

INITIATION A LA MICRO INFORMATIQUE LE MICROPROCESSEUR

P. MELUSSON

Qu'est-ce qu'un ordinateur. Langages. Calcul binaire. Codages. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Les mémoires. Circuits et systèmes d'interface. La programmation.

Technique poche n° 4, 136 pages, PRIX: 29 F

LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

H. SCHREIBER

L'auteur présente son livre sous une forme dialoguée, il explique le microprocesseur par une analogie avec la cuisine. Cette analogie permet une explication aisée, donne des notions de début de programme, interruption, sous-programme. Exercices d'utilisation. Programme complet appliqué à l'économie d'énergie de chauffage.

Technique poche n° 39, 180 pages, PRIX 32 F

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. FEICHTINGER

Par une comparaison pratique des différents MICROS travaillant en BASIC, cet ouvrage vous permettra d'apprécier les matériels les plus répandus.

Des glossaires de vocabulaire et une explication détaillée des instructions BASIC de chacun des appareils vous aideront à perfectionner votre programmation et à adapter aisément des programmes réalisés pour d'autres micros.

Le fonctionnement des micro-ordinateurs — L'ordinateur individuel. Le traitement de données à votre portée — Les différents modèles de micros — Les termes que vous devrez retenir — Les instructions des divers BASIC — De l'écriture des programmes — Quelques exemples de programmes en BASIC — L'avenir

192 pages
format 21 x 15 cm
PRIX : 80 F



Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Réo jusqu'à 35 F
Sans livre 11 F - De 36 à 85 F: sans Réo 10 F - De 86 à 150 F: sans Réo 21 F -
De 151 à 350 F: sans Réo 29 F - Hors-pays: majoration de 7 F.

REJOIGNEZ «CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES»

Le Micro-ordinateur ZX-81 de SINCLAIR se taille une belle place sur le marché des «ordinateurs individuels». Son prix, ses possibilités, sa simplicité d'utilisation et d'adaptation à des périphériques courants tels que récepteurs TV ■ magnétophones à cassettes en font aujourd'hui un instrument privilégié de vulgarisation de l'informatique.

PILOTEZ VOTRE ZX 81



L'ouvrage que lui consacre avec enthousiasme Patrick Gueulle est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation de l'appareil.

— Si vous êtes débutant, il vous apportera une connaissance de la micro-informatique et du langage BASIC que vous appliquerez sur votre ZX-81.

Après chaque programme, l'auteur vous donne le résultat qui doit s'afficher sur l'écran. Ainsi, en partant du niveau le plus élémentaire vous accéderez progressivement aux secrets de la programmation.

— Si vous êtes initié à la micro-informatique, ce livre sera pour vous un guide d'utilisation très complet des possibilités du ZX-81. Vous y trouverez des programmes originaux qui mettent en œuvre de nombreuses applications «domestiques» de l'informatique et qui peuvent être utilisés directement. Enfin Patrick Gueulle vous donne quelques conseils techniques très utiles sur la «manutention» des programmes, l'enregistrement sur cassette, l'utilisation de l'imprimante SINCLAIR, etc.

40 PROGRAMMES

- Prise de contact avec le ZX-81
- Jeux et divertissements
- Mathématiques
- Calculs pratiques
- Fonctions graphiques
- Fichiers et répertoires
- Annuaire électronique
- Ordinateur de bord automobile
- Echanges de programmes



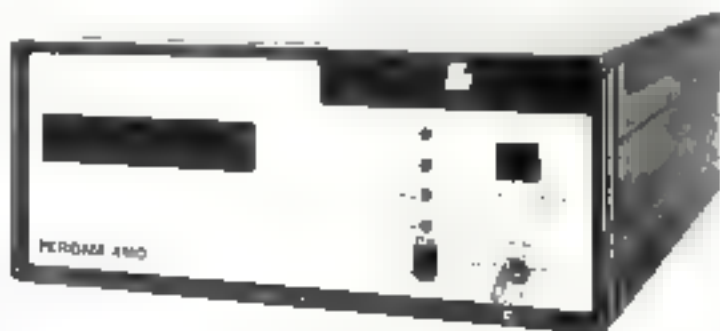
K7 N° 1: P. GUEULLE PILOTEZ VOTRE ZX-81
 Ces programmes ont été enregistrés sur cassette. Vous pourrez ainsi les charger sur votre ZX-81 en quelques dizaines de secondes en évitant les erreurs de frappe.

En vente à la Librairie Parisienne de la Radio
 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cédex 10.
 — P. GUEULLE - PILOTEZ VOTRE ZX-81
 128 pages, format 15 x 21. Prix 57 F - Franco 73 F.
 — K7 N° 1 - P. GUEULLE -
 PILOTEZ VOTRE ZX 81
 40 programmes - 1 KRAM - Prix 57 F - Franco 73 F.

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Prix 666 jusqu'à 25 F
 hors livre 71 F - De 26 à 50 F, sans livr. 16 F - De 55 à 100 F, hors livr. 22 F -
 De 101 à 250 F : hors livr. 28 F - Brançage majoritaire de 7 F.

Le Péridata



Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

Sauvegarde des disques durs et stockage de données.

- Capacité : 17 millions d'octets formatés
- En option : 35 méga octets formatés avec disques durs Winchester 8 pouces.
- Sauvegarde et recharge automatique par affichage direct sur face avant.
- Interfaces disponibles : Multibus, BUS S100, Interface série RS 232C IEEE.

NOUVEAU : Interface APPLE pour sauvegarde de disques durs PROFILE[®], CORVUS[®], MARKSMAN[®], etc. Fournis avec logiciel d'exploitation.

Ravendeurs recherchés

distribué par :

BSI Bryans S.A.
POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNEES
 20 rue Eugène Claudin 75013 Paris Tél. (1) 56 56 05 14 Fax 201 73 51

SPECIAL O.E.M.

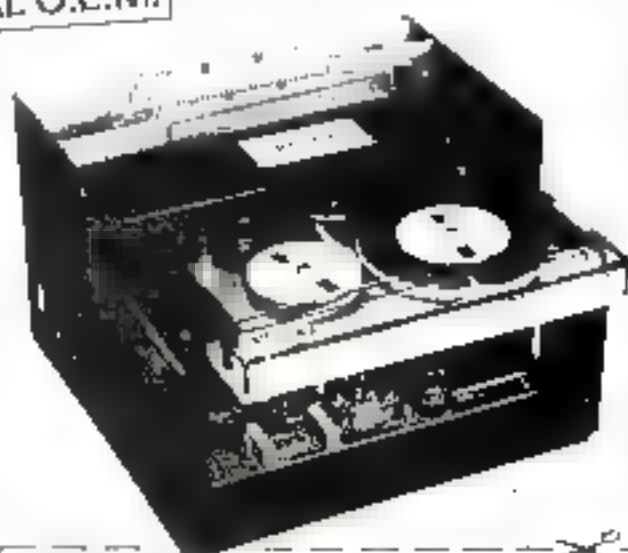
Le Péristore

Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

6400 bpi - sauvegarde de disques durs, stockage de données.

- Capacité : jusqu'à 20 millions d'octets non formatés sur cartouche DC 300 XL
 - Compact châssis moulé, robuste, à l'épreuve des chocs
 - Moteur à courant continu à entraînement direct
- Interfaces contrôleur-formateur disponibles : Multibus, QIBUS, POP II, BUS S100, Interface APPLE Interface série RS 232C IEEE Emulateur du lecteur de bande PERTEC
- Logiciel : Logiciel d'exploitation sous CP/M
- Excellent rapport qualité/prix

Distribué par



Je désire recevoir :

- Une documentation sur le PÉRISTORE
- Une documentation générale sur les enregistreurs BRYANS
- Le visite d'un Ingénieur Commercial BRYANS

Nom : _____

Fonction : _____ Société : _____

Adresse : _____

Tel : _____

À renvoyer à : BRYANS S.A. 20 rue Eugène Claudin 75013 Paris

MAINTENANT LES PUCES NE SORTENT PLUS TOUTES NUES.

THOMSON-EFCIS LES HABILLE EN MINI

MICROBOITIERS THOMSON-EFCIS

Les gros boîtiers classiques font perdre une partie de la miniaturisation acquise grâce à l'intégration. Les circuits livrés sous forme de "puces" sont fragiles et d'une utilisation difficile. THOMSON-EFCIS lance les MICROBOITIERS[®], solution élégante qui allie un encombrement minimum, une robustesse maximum et une utilisation simple.

UNE MISE EN ŒUVRE FACILE. UN TEST À 100%.

D'une taille peu supérieure à celle de la puce qu'il contient, le MICROBOITIER est

et est une garantie supplémentaire de qualité et de fiabilité.

POUR GAGNER DE LA PLACE EN GAGNANT DE L'ARGENT.

Grâce aux économies qu'il engendre par sa taille, sa facilité de mise en œuvre, son test à 100% et sa robustesse, le MICROBOITIER THOMSON-EFCIS est une solution de progrès non seulement pour le montage hybride, mais aussi sur circuit imprimé.

PRODUITS DISPONIBLES

- Amplificateurs opérationnels
- Comparateurs
- Régulateurs
- Portes analogiques



Table comparative Microboitier-DI

identifié par un marquage complet. Grâce à sa robustesse, il se manipule aisément et permet l'utilisation des techniques classiques de montage automatique à placement et soudure, son test à 100% en attaque et dynamique. Sa simplicité pour les puces simplifie les opérations, diminue les rejets.

THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE
45, AV. DE L'EUROPE, 78140 VILLIERS - TEL. (3) 246 97.19 - TELEX 49868A

DISTRIBUTEURS GÉNÉRALIS : ALGER : S. P. 20 21. ANTOING : S. P. 20 21. BRUXELLES : S. P. 20 21. BRUXELLES : S. P. 20 21. CHARENTON : S. P. 20 21. COCUBON : S. P. 20 21. COURMAYEUR : S. P. 20 21. DIJON : S. P. 20 21. LILLE : S. P. 20 21. LONDRES : S. P. 20 21. LYON : S. P. 20 21. MARSEILLE : S. P. 20 21. MONTPELLIER : S. P. 20 21. NANTES : S. P. 20 21. NICE : S. P. 20 21. NORD : S. P. 20 21. OULHAY : S. P. 20 21. PARIS : S. P. 20 21. ROUEN : S. P. 20 21. STRASBOURG : S. P. 20 21. TUNIS : S. P. 20 21. VALENCIENNES : S. P. 20 21. VILVORENE : S. P. 20 21. ZAGREB : S. P. 20 21. ZÜRICH : S. P. 20 21. DISTRIBUTEURS GÉNÉRALIS : ALGER : S. P. 20 21. ANTOING : S. P. 20 21. BRUXELLES : S. P. 20 21. BRUXELLES : S. P. 20 21. CHARENTON : S. P. 20 21. COCUBON : S. P. 20 21. COURMAYEUR : S. P. 20 21. DIJON : S. P. 20 21. LILLE : S. P. 20 21. LONDRES : S. P. 20 21. LYON : S. P. 20 21. MARSEILLE : S. P. 20 21. MONTPELLIER : S. P. 20 21. NANTES : S. P. 20 21. NICE : S. P. 20 21. NORD : S. P. 20 21. OULHAY : S. P. 20 21. PARIS : S. P. 20 21. ROUEN : S. P. 20 21. STRASBOURG : S. P. 20 21. TUNIS : S. P. 20 21. VALENCIENNES : S. P. 20 21. VILVORENE : S. P. 20 21. ZAGREB : S. P. 20 21. ZÜRICH : S. P. 20 21.

Pour plus de précision consultez la référence 138 46 - Service Clients -

CYBERLOG

BOUTIQUE : 1, RUE SILVY 93500 NANTERRE TEL. 725 50 20
OUVERTURE : TLJ de Lundi au Samedi de 14 h 30 à 19 h 30
300 m Station RER Nanterre-Ville

CYBERLOG



VIDEO GENIE

SYSTEM



GENIE I modula 82 son et minuscules

PRIX : 4140 F TTC

GENIE II mêmes modèles + clavier linéaire + mathématique

PRIX 4580 F TTC

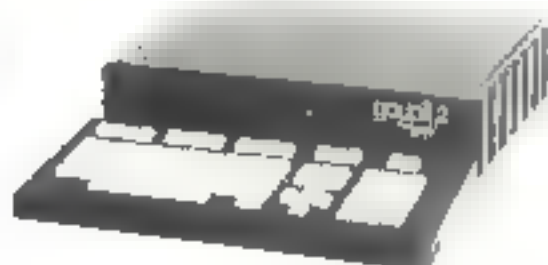
MONITEUR VERT 12 pouces

PRIX 995 F TTC

goupil 2*

**OUTIL IDEAL POUR LA GESTION,
L'ENSEIGNEMENT
ET LE LABORATOIRE**

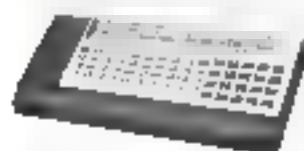
La transmission de programmes ou de données
s'effectue à distance avec un autre goupil



PRIX 8150 F TTC**

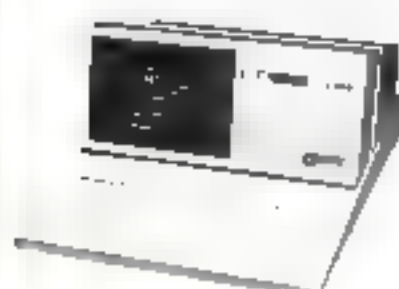
*goupil est un langage de dialogue par SMT
**version de base 16 K RAM

SHARP PC-1211
ORDINATEUR DE POCHE



PRIX : 1 300 F TTC

SHARP MZ.80 B



PRIX : 11 950 F TTC

APPLE II + 48 K
PRIX : 11 950 F TTC

APPLE III 128 K



- Lecteur de disquette 5" intégré
- BASIC, Pascal, Fortran
- Affichage 24 x 80
ou 40 x 24 en 16 couleurs

SEIKOSHA GP 100 A
PRIX : 2 290 F TTC

TKL 8500



- Bi-directionnelle optimisée
- Graphique
- Picots, friction, feuille à feuille
- 112 caractères par grande
- 80 et 136 colonnes

PRIX 5900 F TTC

Pour plus de précision voir la référence 139 du « Service Lecteurs »

TOUS LOGICIELS PME (nous consulter), Cabinets Médicaux, Pharmacie, Prêt-à-porter, Cabinets Immobiliers, etc.
Comptabilité Générale, Paie, Stock, Traitements de textes...

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis • Expédition dans toute la France • Crédit SOFINCO

TeleVideo®

De mieux en moins cher!



Terminaux TeleVideo

Avec les modèles 910 plus et 925, qui viennent prendre place aux côtés des 912, 920 et 950 (toujours disponibles), TeleVideo complète sa gamme vers le haut de la qualité et vers le bas des prix :

TVI 925 : Terminal.

Clavier séparé Qwerty ou Azerty accentué - 24 lignes de 80 caractères - 25^e ligne d'état - Horloge interne - Emulation 912/ 920 - Écran vert P 31.

TVI 910 plus : Terminal économique haute fiabilité.

Compact - Clavier Qwerty ou Azerty accentué avec bloc numérique séparé - 24 lignes de 80 caractères - Mode page - Sortie imprimante - Transparence - Emulations diverses - Écran vert P 31.



METROLOGIE

L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cely, 92506 Asnières Cedex. Tél. : 791.44.44. Télex : 611448 F
 LYON : Immeuble Britannia 20, bd Eugène Desvaux, 69003 Lyon. Tél. : [7] 895.30.45. Télex : 310478
 RENNES : 24, avenue de Crimée, 35100 Rennes. Tél. : [99] 53.13.33. Télex : JB SENVI 740084 F
 AIX-EN-PROVENCE : Mercure C. ZI, Aix-en-Provence, 13763 Les Milles Cedex. Tél. : [42] 26.52.52.

TVI TERMINAUX Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi

Monseur
 Adresse

_____. Société

_____. Tél. _____

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :



■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates:
Lundi 7 juin
Lundi 19 juillet
Prix de participation:
700 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques sur micro-système 48 K pour deux participants. En fin de stage, un jury étudie un programme de gestion de fichier avec consultation à temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de programmation.

Dates:
du 7 au 11 juin
ou 19 au 23 juillet
Prix de participation:
3850 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes.

consacré à l'initiation à la programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude de Disk Operating System APPLE II (IT 2020). Travaux pratiques sur micro-système 48 K - lecture de disquettes pour deux participants. Ce stage nécessite :

- un ordinateur avec le stage de 1 semaine de programmation au préalable
 - une disquette de qualité pour l'écriture d'un programme de gestion de fichiers sur disquette.
- Dates:
du 14 au 16 juin
ou 30 août au 1^{er} septembre
Prix de participation : 3080 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est limité et sera fixé en fonction de la qualité de l'enseignement et de la disponibilité des matériels. Uniquement de cours non comptant en crédit. D'autres prix en complément optionnel.



l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcel 75017 Paris
Téléphone 387 46 55

Pour plus de précision consultez la référence 141 du « Service Lecteurs »

LA GARANTIE

d'un logiciel professionnel
DE QUALITÉ

CARTE M/DOS 6502

SYSTEME D'EXPLOITATION
MONOPOSTE/MULTIPOSTE

ITT 2020/APPLE

UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE

3, rue Meyerbeer
06000 NICE
Tél. (93) 87.74.67

DISTRIBUTEURS AGRES

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97 15 35

MICROMEGA 8
22, rue des 3 Heures
69007 LYON
Tél. (71) 861 19 52

SEEM
61, rue En Rivière, B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75 52 00

MERRYOT COMPUTER SOFTWARE
Nachroogelstraat 13
2650 KEEBBERGEN - BELGIQUE
Tél. (31) 512780

MICRO-EXPO
STAND 143/44

DES FRANÇAIS (CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS) PARLENT AUX FRANÇAIS (RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Avec un réseau de distribution représentant 40 points de vente et une unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons aux entreprises de ce pays, en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité inébranlables des Supermicros.

LES SUPERMICROS ADD-X SYSTEMES

Le SMP8

- 1 coffret
- UC 64 Ko
- 2 x 1 Mo sur disquettes
- Extensions à 2 postes ou disque dur (2 x 10 Mo)

Le SM1 de base

- 2 coffrets
- 1 ordinateur avec 64 Ko
- 1 unité double de floppy (2 x 1 Mo)

Le SM2 de base

- 2 coffrets
- 1 ordinateur avec 64 Ko
- 1 unité de disque dur CB-HB D 140 (2 x 10 Mo)

Extensions SM1 et SM2

- 4 x 1 Mo sur disquettes
- 2 (2 x 10 Mo) sur disque dur
- Possibilité d'extension à 8 postes de travail

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE

les nouveaux venus :

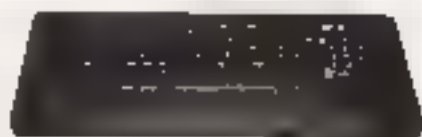
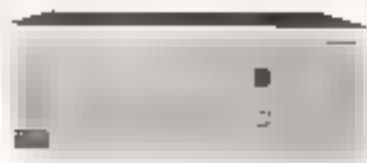
SM5 avec son disque WINCHESTER D 505 de 5 Mo

SMP5

- UC 64 Ko
- 2 disquettes 5 1/4 (2 x 330 Ko)

Les langages :

outre les logiciels de base CP/M ou MP/M, tous nos systèmes peuvent utiliser les mêmes langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, APL...)



UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Toute la gamme des Supermicros utilise les mêmes éléments constitutifs, tant sur le plan Hardware que sur celui des logiciels. Il en résulte une sécurité accrue dans les approvisionnements, la disponibilité, la maintenance, la formation et les logiciels d'application développés par le réseau de distribution des Supermicros.

DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, constants et donc compétitifs.

BON

à retourner à
ADD-X SYSTEMES

- 67, avenue du Maréchal-Joffre
92000 Nanterre - Tél. (1) 724.19.98
- 113, chemin de Basso-Cambo
31000 Toulouse - Tél. (61) 44.88.08

- Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros.
- Je désire recevoir la liste des distributeurs des Supermicros.

N° _____
SOCIÉTÉ _____
ADRESSE _____
VILLE _____
CODE POSTAL _____ TEL _____
APPLICATION _____

ADD-X
SYSTEMES

STRASBOURG

LE SPECIALISTE DE LA MICRO-INFORMATIQUE VOUS PROPOSE SES :

Micros : **APPLE 2 et 3** Imprimantes : **CENTRONICS**
CBM - VIC 20 **ITO...**
VICTOR **SEIKOSHA**
TKL 020 **TEKELEC**

ESSAIS et DEMONSTRATIONS PERMANENTS — GESTIONS COMPLETES pour PME —
BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES + INTERFACES

APPLE 2 à 128 K : NOUVELLE INTERFACE DE 64 K SUPPLEMENTAIRES MAINTENANT
DISPONIBLE

CILEC 18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

Tél.: (88) **37.31.61**

Pour plus de précision, consultez la référence 144 du « Service Lecteurs ».

LE LECTEUR/ENREGISTREUR DE DISQUETTES MICROREP D 100



connectable à un micro ou
à un système informatique
disposant d'une entrée/sortie
V24/RS232C ou parallèle.

MICROREP
systèmes informatiques

24, boulevard Anatole-France, 92180 Meudon.
Tél. : 534.75.47.

EPSON

a choisi TECHNOLOGY RESOURCES faites-lui confiance

Quand on fabrique plus de la moitié des mécanismes d'imprimantes existant sur cette planète, quand on en a vendu plus que toutes les autres compagnies réunies, on sait de quoi on parle.

Quand on produit un mécanisme de qualité chaque seconde ouvrable, on peut vendre un peu moins cher que les autres.

Regardez les séries MX80, MX82, MX100 : aucune ne peut rivaliser avec elles à des prix aussi économiques.

À une vitesse de 80 cps, elles possèdent des caractéristiques alphanumériques et graphiques de tout premier ordre qui en font une machine dont la qualité d'impression de type courrier peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte.

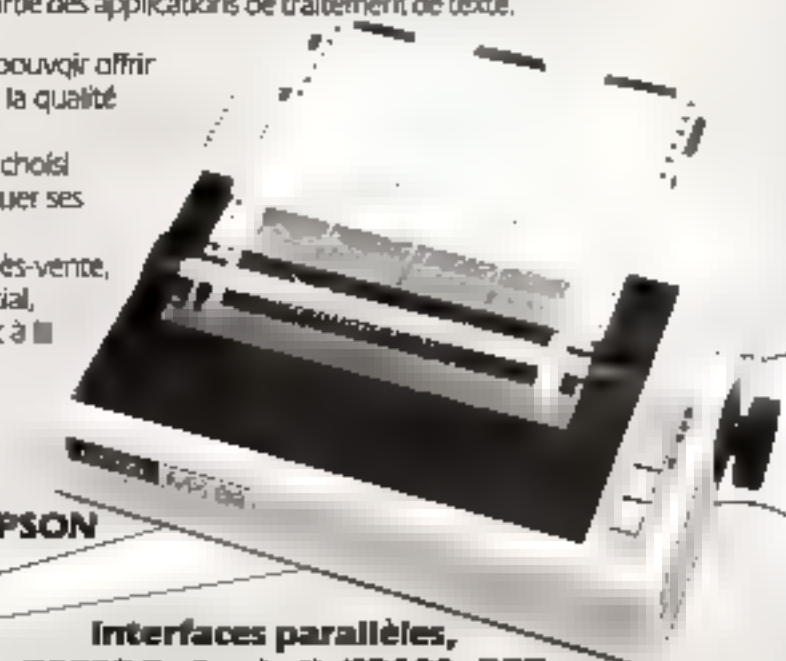
Alors, il est important de pouvoir offrir un support qui soit à la mesure de la qualité de cette imprimante.

C'est pourquoi EPSON a choisi Technology Resources pour distribuer ses produits sur le marché français.

Un réseau, un service après-vente, un support technique et commercial, un stock adapté à vos besoins sont à la disposition de nos distributeurs et de leurs clients. N'hésitez pas à nous contacter.

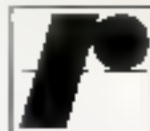
Technology Resources :
votre partenaire pour EPSON
vous pouvez lui faire
confiance.

Interfaces parallèles,
Série RS232C, Apple II, TRS80, PET,
LEANORD, GOUPIL, IBM, HEWLETT PACKARD, MICRAL,
SHARP, RANK-XEROX...



EPSON imprimante 240

EPSON



TECHNOLOGY RESOURCES

27-29 rue des Polissonniers, 92200 Neuilly-sur-Seine tél. : (1) 747.47.17 - télex 510 657

MICROANGELO™

LA PUISSANCE DE L'ART

- carte graphique noir/blanc et couleur à haute résolution.
- Z 80 - 32 KO RAM - 6 KO PROM incorporés.
Un vrai micro-ordinateur !
- Pour micro à Bus S 100 (adaptable aux autres architectures).
- Livré avec logiciel HRTS (host resident terminal system) compatible CP/M.
- Emulation **Tektronix**
— 40 10/4014

maintenant en France !

Importateur exclusif :



eco-informatique

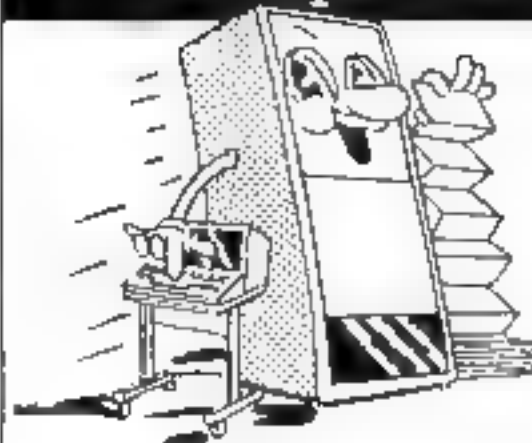
2, rue Joseph Sansbœuf
75008 Paris
Tél. : (1) 922 36.43

DISTRIBUTEURS AGRÉÉS :

- AIX - (42) 27.11.48
- AMIENS - (22) 95.40.72
- MONTPELLIER - (67) 92.52.58
- PARIS - (1) 281.29.03
- TOULOUSE - (61) 42.78.44
- FINISTÈRE - (98) 20.47.44

Pour plus de précision contactez la référence 147 du - Service Lecteurs -

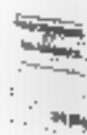
L'informatique évolue très vite. Le Cepia aussi.



Aujourd'hui le Cepia propose aux professionnels ambitieux, 50 stages de formation ou de perfectionnement de haut niveau, de 3 jours à 3 mois.

- Conception et réalisation de systèmes d'information.
- Langages de programmation (Ada ; Pascal ; Basic sur micro-ordinateur)
- Analyse et conduite de projets d'informatisation.
- Bases de données et systèmes transactionnels de gestion.
- Informatique industrielle.
- Micro-informatique de gestion.
- Exploitation. (Chefs et responsables d'exploitation, préparateurs, chefs de salle, gestionnaires de réseau).

Organisme indépendant des constructeurs, le Cepia met à votre service l'expérience et la sagesse de ses 500 professeurs vacataires. Venu de 54 pays, 25.000 auditeurs en témoignent.



Je souhaite recevoir sans engagement les programmes de qualification et la liste des stages Cepia

Nom _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Cod. Postal _____ Tél. _____

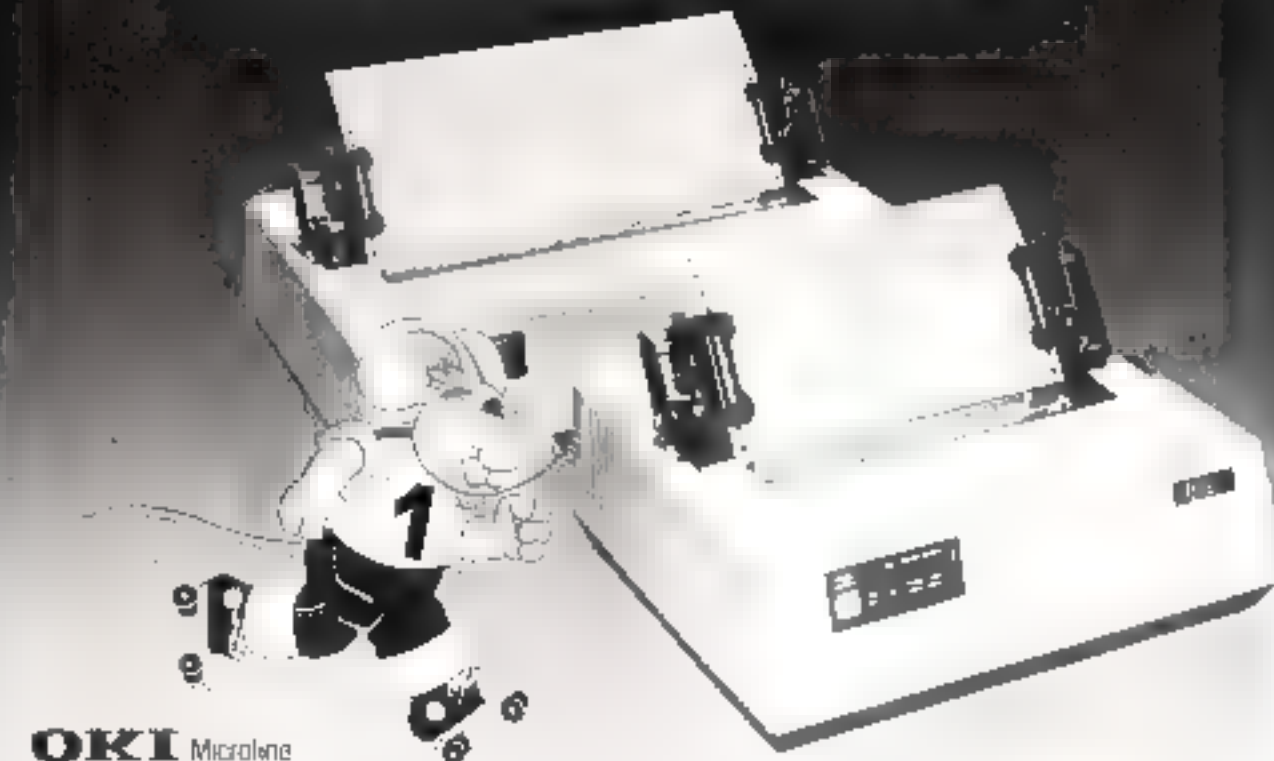
cepia

Centre Privé d'Études Pratiques
d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Volucrau - Rocquencourt BP 105
78153 Le Chesnay Cedex - Tél. 01 39 00 20 85 4 80 00

000016 402

Pour plus de précision contactez la référence 148 du - Service Lecteurs -

Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline 82 ■ ■ à trappe bi-directionnelle, déplacement optimisé ■ saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !

Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille 6 ou ■ lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232.

Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, ■ col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7.

Microline 82 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.

Microline 83 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 136 col. papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif

METRO
LOGIE

L'avance technologique, le support, le service

Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

06400 CANNES

MICRO-COMPUTER SERVICES
14, boulevard de la République - Tél. (03) 381460

35000 SAOÛRE

59589
Rue de la Paix - BP 5733 - Tél. (05) 55 2445

54000 NANCY

58400
Avenue de Metz - Tél. (03) 3321210

63014 CLERMONT-FERRAND

MAGASIN 100
47, 49, rue de la République
7141, Clermont - Tél. (03) 321140

87000 LIMOUSIN

PARMENTIER
3, rue Loubert - Tél. (05) 921515

75002 PARIS

TRUENET - INFORMATIQUE
141, rue de Valenciennes - Tél. (01) 2165760

75004 PARIS

ATELIER MICRO-INFORMATIQUE DE L'ESTRILL
172, boulevard Haussmann - Tél. (01) 2270640

75011 PARIS

101E
85, boulevard de Magenta - Tél. (01) 2010445

75011 PARIS

MICRO-INFORMATIQUE DE L'USON
511, avenue de la République - Tél. (01) 57 51100

75015 PARIS

1.01
141, Avenue des Ternes - Tél. (01) 5545745

75015 PARIS

101E
79, rue de Valenciennes - Tél. (01) 5211010

84000 AVIGNON

UNIFORME INFORMATIQUE
R. Jeanne d'Arc - Tél. (04) 865050

91120 PALAISEAU

21H
2, rue de Brederel - Tél. (01) 043620

83000 PUTEAUX - LA CÉPÈSE

INFORMATIQUE
73, Avenue du Président Wilson - Tél. (01) 762650

MONACO

QUESTER
7, boulevard Prince-A - Tél. (05) 934744

CESAM

**DES BRAS
POUR VOTRE
GROSSE TÊTE**



TANDY TRS 80

modèle :

VIDEO GENIE

Système de cartes modulaire programmation
de haut niveau BASIC niveau II

Carte de base :

+ 8 Entrées + 8 Sorties

clavier d'interface d'exp.

700 F TTC

Cartes complémentaires :

+ 8 Entrées + 8 Sorties supplémentaires

600 F TTC

Simulateur d'E/S pour

Carte de gestion/commende de

SINCLAIR ZX 81

+ 8 Entrées + 8 Sorties + RAM

700 F TTC

nécessite une alimentation complémentaire

répondable AVRIL 84

Demandez notre documentation

CESAM, B.P. 84

13503 VOLRON CEDEX

tél: (76) 50.05.31 de 13h à 17h



**Développement
Matériel
Logiciel**

PolySoft

**COUPLER UN DISQUE DUR
SUR
UN MICRO-ORDINATEUR ?**

Nous concevons et nous fabriquons
les contrôleurs-formateurs intelligents
pour les disques et les micro-processeurs
suivants :

| contrôleur de disque | disques micro-processeur | disques 8086 | polydisques 8086 |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|
| CII HB | X | X | X |
| 5440 | X | X | X |
| microstar 8" | X | X | X |
| SMD CMD | X | X | X |

Sont également
disponibles
différents produits
logiciels :

- DOS, CP/M[®],
MP/MIL[®]
- Pascal MT
- Word-star[®]
- Data-star[®]
- Paie, compte,
facturation
(produits français)

Digital Research
Micropro



**fabrique, conçoit
et étudie à la demande**

Région parisienne

2 place de l'église 91640 JANVRY
tél: (6)490.79.09+ télex: DML 691 626 F

Sud-est

MERCURE A ZI d'Aix en Provence
13763 LES MILLES CEDEX
tél: (42)27.62.32 +

Pour plus de précision, précisez la référence de l'ordinateur - Service Clientèle -

© 1982, PolySoft, tous droits réservés

Pour plus de précision contactez la référence 151 du - Service Clientèle -



Le système d'informatique personnelle HP-87



Micro-ordinateur HP-87

UN OUTIL POUR LES SCIENTIFIQUES ET LES FINANCIERS

- Logiciel BASIC complet.
- Précision numérique 12 chiffres significatifs.
- Mémoire 32K extensible à 544K.
- Écran alphanumérique 28 x 80 ou 16 x 80.
- Écran graphique 540 x 240 points.
- Horloge chronomètre interne.
- Interface HP-IB (IEEE-488) intégrée.
- Emplacements disponibles pour monter des adaptations (interfaces, ROM Calcul matriciel, etc...).

DES PÉRIPHÉRIQUES PUISSANTS ET ADAPTÉS

- Lecteur de disquettes 270K (unités simples ou doubles).
- Disque dur de 4.6 Méga-Octets (avec ou sans sauvegarde).
- Table traçante 9470A (deux plumes, format A4).
- Table traçante 9872A (huit plumes, format A3).
- Imprimantes à aiguilles et à marguerites.
- Tables à digitaliser.

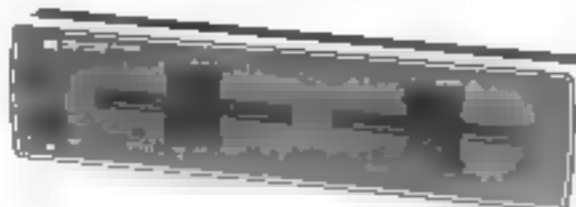


Table traçante HP 9470 A
Lecteur de disquettes HP901 M

DES CARTES EXTENSIONS

- Carte CP/M (DIGITAL RESEARCH).
- Carte V24 RS 232 C (et boucle de courant).
- Carte Entrées/Sorties logiques.
- Carte BCD.
- Carte d'adaptation HP-IL.

LES LOGICIELS

- VISICALC (tableau électronique de calcul).
- Bibliothèque graphique (pour aider au dessin sur écran et sur tables traçantes).
- Logiciels et langages existants déjà sous CP/M.
- Comptabilité avec les programmes HP85.



c'est aussi **HEWLETT-PACKARD**
Micro Informatique Diffusion

51 Bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 260 400 F

R.C. Paris B 315 804 330

TÉLEX : MIDREP 215 821 F

personnelle indispensable GALAXIAN 110

DISQUETTES 5 1/4 pouces OU LE DISQUE DUR

128 Ko à 128 Ko (128 Ko) 128 Ko
128 Ko à 128 Ko (128 Ko) 128 Ko



réalisé par

ME MICRO EXPANSION SA

26, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
69500 BRON - Tél. 16171826.32.84

La liste des revendeurs vous sera fournie sur simple demande de votre part

fonctionne grâce au M/DOS 6502:

- MONOPOSTE ou MULTIPOSTE,
- 20 MILLIONS D'OCTETS (10 millions fixes et 10 millions sur cartouche amovible),
- le MULTIPROCESSING permettent:
 - le partage total des fichiers,
 - le partage total des périphériques.

Pour plus de précision consultez la référence 154 du « Service Lecteurs »

plus de pannes secteur

- Sortie 220 V
- Fréquence stabilisée à 1 %
- Tension régulée à 5 %
- Autonomie fonction des batteries
- Insensible aux microcoupures

FO

FRANCE ONDULEUR SAPP

8, rue de la Mare
91630 - AYRAINVILLE
Tél. 161 082 06 64

Recherchons distributeurs
France et Etranger



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

VKL MICRO
LA PLUS VASTE
GAMME D'ONDULEURS
ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

Pour plus de précision consultez la référence 154 du « Service Lecteurs »



FORMATION • MICROPROCESSEUR • MICRO-INFORMATIQUE

Dans le cadre de la **FORMATION CONTINUE**,
AFORP-AFORTEC
propose, dans son **CENTRE DES TECHNIQUES EN ÉVOLUTION**, des
stages adaptés pour répondre aux besoins des entreprises.

- **INITIATION AU MICROPROCESSEUR** 3 à 5 jours
(pour ingénieurs et techniciens non spécialistes)
- **ÉTUDE DU MICROPROCESSEUR**
(Aspects matériels et logiciels)
ET DES CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES
DE LA FAMILLE - PROGRAMMATION
EN LANGAGE ASSEMBLEUR 5 à 20 jours
- **ÉTUDE DES OUTILS D'AIDE AU**
DÉVELOPPEMENT - MISE EN ŒUVRE AU
TRAVERS D'APPLICATIONS
INDUSTRIELLES 10 jours
- **LANGAGES ÉVOLUÉS UTILISÉS EN**
MICRO-INFORMATIQUE 3 à 5 jours
- **STAGES SPÉCIFIQUES**
Étude et réalisation à la demande d'une entreprise

Ces stages se déroulent en laboratoires spécialisés pourvus :

- de nombreux postes de manipulation dans les familles 6800, 6809, 68000, 8080, 8085, 8088... 280, 6502, 2900...
- de systèmes d'aide au développement **MOTOROLA** et **SIEMENS**,
- de micro-ordinateurs **GOUPIL 2**.



AFORP-AFORTEC

Déclaration d'Existence n° 11 92 001 55 92 Association - Loi de 1901 -
créée par le Groupe des Industries Métallurgiques de la Région Parisienne
(G.I.M.)

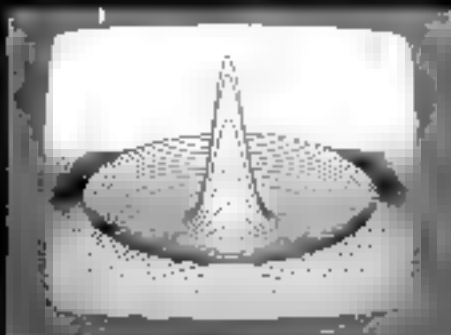
Centre des techniques en évolution
75-77, rue Gabriel Péri 92120 MONTROUGE TEL : 857.41.23



AFORP AFORTEC

UNE FORMATION
TECHNOLOGIQUE OPÉRATIONNELLE
Pour tous renseignements
SERVICE DÉVELOPPEMENT
739.32.10 - 55, rue Deguingand
92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

Pour plus de précision consultez la référence 156 du « Service Lecteurs »



NOUS VOUS PROPOSONS

Logiciel traceur de courbes

PROFESSIONNEL

Votre APPLE II sait aussi dessiner sur un traceur de courbes,
mais encore lui faut-il un logiciel puissant pour faciliter
votre travail.

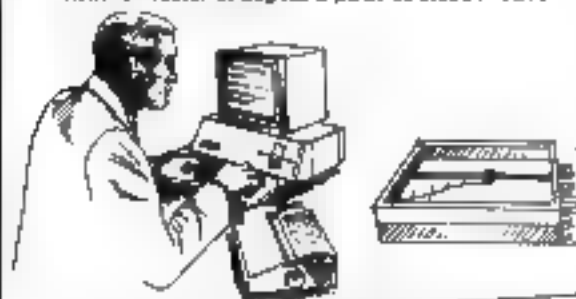
Notre logiciel, utilisable en Basic, vous permet de composer
facilement vos graphiques comme sur un traceur de haut de
gamme.

Avec une programmation de quelques lignes, nos sous-pro-
grammes traceront pour vous :
droites, courbes, histogrammes, axes, grilles, titres, annotations,
cercles, rectangles, flèches, etc ...

Traceurs au format A3 et A4

HOUSTON
STROBE
BRYANS
CALCOMP

Ensemble Traceur et Logiciel à partir de 8.500 F H.T.



MINIGRAPHE - MICROINFORMATIQUE
TIENT À VOTRE DISPOSITION
UNE GAMME ÉTENDUE
DE MATÉRIELS ET DE LOGICIELS

M5 3

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

• 283, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

Pour plus de précision consultez la référence 155 du « Service Lecteurs »

UNE ENTREPRISE DE POINTE...

doit être efficace !

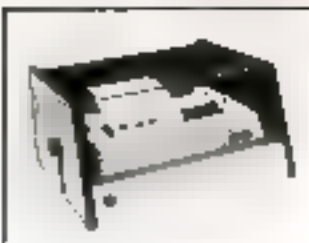


NO. 1 D 748 B
+ 8 75-884 B

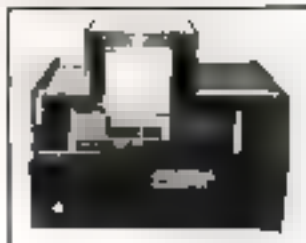
CAPOTS INSONORISANTS

Élaborés en collaboration avec les principaux constructeurs, permettent de diminuer le bruit de frappe de 80 % et de donner un meilleur confort de travail à votre personnel.

• IBM, JAGLIARD, BURROUGHS, CENTRONIC, C.I.I., HD, COMPUTEXT, DATA SYSTEM, DATICA, DEC, DIALOG, EXXON, FACIT, HERMES, JAGLIARD, HEWLETT PACKARD, I.B.M., I.C.T., M.A.T., APC, PHILIPS, QUINE, RAIN-VENDON, BAGEM, S.M.H., SIGMA, TONDO, SANDO, SECURETEK, S.M.O., TRANSTEXT, TROUBERT-ACIER, BRUNN.



NO. 1 D 748 B



NO. 1 A 874

ATEP GATES FRANCE

131-135, Boulevard Carnot - 78110 LE VÉSINET
Tél : (1) 071.42.42 - Téléc : 697 376



Je vous envoie gratuitement une documentation complète

NOM _____
 SOCIÉTÉ _____
 FONCTION _____
 ADRESSE _____
 TEL. _____
 TYPE(S) D'IMPRIMANTE(S) _____

Pour plus de précision consultez la référence 137 du « Service Lecteurs »

ELECTRONICIENS sans quitter votre emploi

devenez

TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN INFORMATIQUE

par nos

cours du soir

STAGES
CONVENTIONNÉS
N° 11.89.703
ET AGRÉÉS PAR LA
COMMISSION NATIONALE
PARITAIRE POUR L'EMPLOI



INSTITUT SUPÉRIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

378.73.22

31, Cours des Juilliottes, 94700 Maisons-Affort
métra ligne n° 8 "Les Juilliottes"

Pour plus de précision consultez la référence 138 du « Service Lecteurs »

MARSEILLE ★ NICE RÉSEAU DE REVENDEURS SUD-EST

L.M.B. INFORMATIQUE, Distributeur Agréé

13, Bd du Redon. 13009 MARSEILLE. Tél. (91) 82.07.91. Télex 430227 F.
33, Rue de Paris. 06000 NICE. Tél. (93) 80.06.62.

propose :

3 atouts pour une micro-informatique professionnelle

C= Commodore

leader européen de la micro-informatique

SÉRIE 4001 ET 8001

- Des systèmes complets et homogènes pour la gestion, l'instrumentation, l'enseignement, etc.
- De nombreux langages : BASIC interprété et compilé, ASSEMBLEUR, PASCAL, COMAL, FORTH, etc.
- Une tradition de fiabilité.



Procep: Logiciels standard professionnels

Des programmes fiables de haut niveau à des prix très raisonnables:

| | | | |
|--|---------------|---|---------------|
| TRIER 8000 (Logiciel de tri sur écran) | 950,00 F HT | OZZ (générateur de programmes à applications) | 2.950,00 F HT |
| MASTER 8000 (Logiciels de développement) | 2.450,00 F HT | Compta générale 4000 | 950,00 F HT |
| Compta générale 8000 | 3.500,00 F HT | Fax 4000 | 950,00 F HT |
| Videoté 8000 | 950,00 F HT | Traitement 4000 | 2.450,00 F HT |
| Paré 8000 | 2.450,00 F HT | Vivendi 4000 | 950,00 F HT |
| Traitement 8000 | 2.450,00 F HT | Gestion de l'achat/marché 4000 | 650,00 F HT |

LE RÉSEAU DE REVENDEURS AGRÉÉS ★ SUD-EST

| | | | | |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------|-------|---------------|
| 05 GAP | ART ET PHOTO | 59-61, rue Carnot. | 05000 | (92) 51.25.92 |
| 06 NICE | A.C.T. INFORMATIQUE | 13, rue de Paris | 06000 | (93) 80.06.62 |
| 06 NICE | ÉLECTRONIQUE ASSISTANCE | 7, boulevard Saint-Roch | 06000 | (93) 56.01.20 |
| 13 MARSEILLE | EUROPE ÉLECTRONIQUE | 41, boulevard Baïlle | 13006 | (91) 47.01.79 |
| 13 AIX | MÉDITERRANÉE INFORMATIQUE | Campagne Baston. Chemin du Pont-Rout | 13090 | (42) 26.22.97 |
| 13 SALON | LA BOUTIQUE INFORMATIQUE | 51, rue Auguste-Moutin | 13300 | (90) 56.43.62 |
| 30 NIMES | DATA INFORMATIQUE | 1993, avenue du Maréchal Juin. | 30000 | (66) 21.39.87 |
| 30 ALÈS | EQUIPEMENT ÉLECTRONIQUE | 8 bis, rue Mistral. | 30100 | (66) 52.15.91 |
| 83 TOULON | MICROSHOP | Galerie marchande. La Rade. | 83200 | (94) 42.04.50 |
| 84 AVIGNON | KIT SELECTION | 29, rue Saint-Etienne. | 84000 | (90) 86.23.76 |
| 84 AVIGNON | ORDINASUD LEISSIER S.A. | « Le Galilée » Faybaug Saint-Lazare. | 84000 | (90) 85.41.93 |
| 84 APT | TELE-SERVICE | Rocmalière | 84400 | (90) 74.18.81 |

Nos revendeurs Agréés, dans le nombre ci-dessus, sont agréés par Commodore, ils vous offrent toute la compétence indispensable pour vous conseiller, réaliser vos logiciels et vous assister dans la mise en route de votre ordinateur et assurer un SAV efficace et rapide.

L'ÉVÈNEMENT 1982 : VIC 20 de COMMODORE

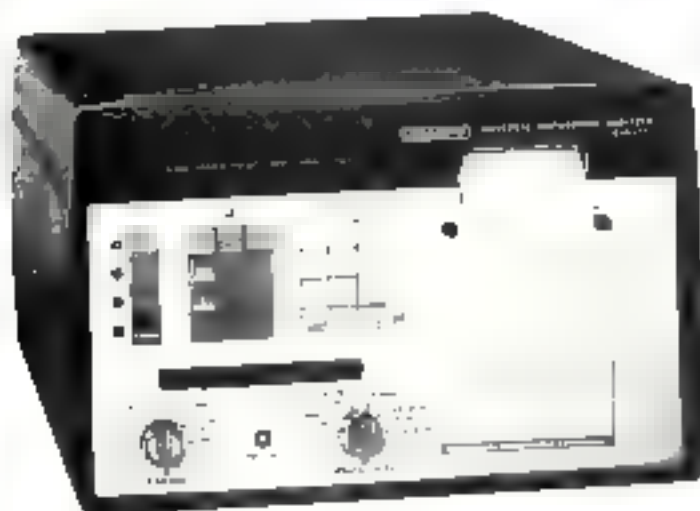
Un ordinateur personnel, qui vous offre, à un prix très abordable (2.469,60 F. TTC) des possibilités étonnantes : 16 couleurs, graphique haute résolution 178 x 176, 3 générateurs de sons musicaux, 1 générateur de bruits, 1 port parallèle utilisateur, de nombreuses extensions.

VIC 20 est commercialisé par nos Revendeurs Agréés, ainsi que dans les points de vente ci-dessous :

| | | | | |
|--------------|---------------------|------------------------------|-------|---------------|
| 06 BRANCON | PARISIEL GÉNÉRAL | 7, rue de Genevieve Crétet | 06000 | (93) 82.07.91 |
| 15 MARSEILLE | CALITEL INFORMATICS | 44, rue Bruneau | 15000 | (91) 30.33.44 |
| 13 MARSEILLE | CRONMATIC | J. Laugier | 13006 | (91) 54.11.56 |
| 13 MARSEILLE | DEPUB | 67, boulevard de la Chapelle | 13006 | (91) 47.01.79 |
| 13 MARSEILLE | ÉLECTRONIC | 21, rue de l'Europe | 13006 | (91) 47.01.79 |
| 13 AIX | SALU | 4, rue André Malraux | 13006 | (91) 47.01.79 |
| 13 APT | ALPROMATA | 18, quai de Crotzier | 13006 | (91) 47.01.79 |
| 13 NICE | RAOUL ELECTRONIC | 13, rue de France | 06000 | (93) 80.06.62 |
| 13 NICE | SEPMET ELECTRONIQUE | 25, rue de France | 06000 | (93) 80.06.62 |
| 13 NICE | UNIV | 1, rue de France | 06000 | (93) 80.06.62 |
| 13 NICE | EUROPE ELECTRONIQUE | 41, boulevard Baïlle | 06000 | (93) 80.06.62 |
| 13 NICE | RAOUL | 13, rue de France | 06000 | (93) 80.06.62 |
| 13 NICE | ALPROMATA | 18, quai de Crotzier | 06000 | (93) 80.06.62 |

DRANETZ 626 MODULAIRE

analyseur universel de perturbations secteur



détecte sous-tensions,
impulsions parasites,
variations de fréquences

Modulaire :

5 emplacements pour modules
monophasés, triphasés, "Neutre/Terre",
tensions continues,
consignateurs d'états, etc.

4 modes d'inscription

- Horloge temps réel : résolution 10 ms
- Fonctionnement aux batteries internes ou externes
- Sorties RS 232 C

KONTRON ELECTRONIQUE

B.P. 99 - 6, rue des Frères Gaudron
78140 Vélizy Villacoublay
Tel. : (3) 946.97.22 - Télex : 895673 F

Pour plus de précision consultez la référence 160 du « Service Lecteurs »

MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.65.14

serec à NANCY

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

ont sélectionné pour leur performance-fiabilité-prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE

16 K à 64 K
2 x 140 K sur
disquettes 5 1/4
2 x 356 K sur
disquettes 8"



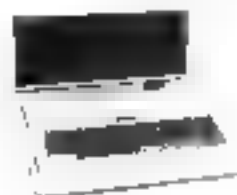
GOUPIL

matériel français
16 K à 64 K
disquettes 5 1/4 ou 8"
disques durs



SANCO

32 K ou 64 K
2 x 280 K sur
disquettes 5 1/4
2 x 1 M sur
disquettes 8"



DYNABYTE

micro processeur
8 claviers français
512 K mémoire centrale
disques durs 96 128
disques souples 6 1/4"



PERIPHERIQUES

Table basante



imprimantes
modèle 112 colonnes 120cm



Modems - Mémoire portable

LOGICIELS SPECIFIQUES

STANDARDS : COMPTABILITE - PAIE

**TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE**

LA TRILOGIE DU SUCCÈS



LE PROCESSEUR: 8086 + 8087

- vitesse 8 MHz
- registres de 16 bits à 80 bits
- 1 mégaoctet de mémoire RAM
- calcul en virgule flottante racine carrée < 19 microsec. tangente < 100 microsec.

LE BUS: MULTIBUS

- vitesse 10 MHz
- multiprocesseur
- système disque de 2 mégaoctets à 2 giga-octets
- interfaces industrielles

UN LOGICIEL: CP/M OU MP/M

- CP/M 86
- MP/M 86
- COBOL, FORTRAN, PASCAL, BASIC...
- logiciel d'application

et de plus...

- matériel français, — matériel en production,
- politique OEM, — prix micro.



GILLES PRÉVOT Systèmes
101 RUE DE PRONY, 75017 PARIS
TÉL. : (1) 763.52.36

— OEM — UTILISATEUR FINAL
NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE
TEL
 DESIRE
 DOCUMENTATION
 PRÉSENTATION
 VISITE D'UN
INGÉNIEUR



Micro Informatique Diffusion

apple III: le bond en avant

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Antoine



UN MICRO ORDINATEUR COMPRENANT DE BASE :

- 128 K de mémoire avec extensibilité à 256 K
- une unité de disquettes 5" de 144 K octets de capacité
- un lecteur magnétique minuscule avec un groupe numérique séparé
- une suite codée complète
- une suite RVB pour téléviseur domestique
- un mode affichage texte 80 colonnes mécaniquement ajustables
- un mode d'affichage graphique 16 couleurs et jusqu'à une définition de 560 x 152 points
- une interface pour imprimante SILENTYPE
- une interface série V.24 RS 232 C
- une interface pour 3 lecteurs de disquettes supplémentaires.

DES PERIPHERIQUES PUISSANTS

- La carte interface parallèle universelle (UPIC) permettant 16 sorties et entrées TTL et plusieurs lignes de contrôle (STROBE et ACYNDALE EDGE). Cette carte permet de commander tous les périphériques compatibles aux normes parallèles imprimantes, taliers magnétiques, appareils de mesure, etc... et également de recevoir des APPLE II en mode bus.

La carte interface parallèle universelle (UPIC) permettant 16 sorties et entrées TTL et plusieurs lignes de contrôle (STROBE et ACYNDALE EDGE). Cette carte permet de commander tous les périphériques compatibles aux normes parallèles imprimantes, taliers magnétiques, appareils de mesure, etc... et également de recevoir des APPLE II en mode bus.

- Des appareils de sauvegarde par bande et disque permettant de très près des possibilités possibles proches de l'APPLE II.

DES LOGICIELS ELABORES

- Le BUSINESS BASIC est un BASIC extrêmement complet, capable d'implémenter une grande puissance sur plusieurs centaines de calcul et de présentation des résultats. Les nouvelles notions de fichier qui sont définies dans ce BASIC apportent également une grande facilité de structuration des données.
- Le PASCAL U.C.S.D. encore amélioré par rapport à ses versions antérieures, permet de bénéficier des avantages de la programmation structurée. Le mode affichage Riformes, la présence au clavier de tous les symboles nécessaires à l'écriture des programmes PASCAL rendent son utilisation encore plus facile. L'utilisation de disque (du PROFILE permettant de stocker sur un seul volume l'ensemble des utilitaires PASCAL) procure des facilités supplémentaires. De plus la portabilité des programmes PASCAL développés sur l'APPLE II est assurée.
- Un émulateur APPLE II permet également d'exploiter les logiciels existant sur le micro ordinateur "standard" qu'est l'APPLE II. Le traitement de texte APPLE WRITER... permet de résoudre les problèmes classiques de courrier, de rédaction de rapports et d'une manière générale de tous les documents dont on souhaite pouvoir faire une édition et une remise à jour rapides.
- Le MISCALC... permet de gérer un tableau de chiffres, de formules de calcul et de texte de 65 colonnes et 250 lignes. Le logiciel écrit en langage machine permet de remettre à jour instantanément le tableau en cas de modification d'un paramètre numérique.
- D'autres logiciels (gestion de base de données, etc...) sont également disponibles.



Micro Informatique Diffusion

c'est aussi apple III

61 BIS, AVENUE DE LA REPUBLIQUE, 75011 PARIS - TEL 367 83 20 -

S.A.R.L. au capital de 775 400 F

R.C. Paris B 315 904 359

Z10 - MICRO-SYSTEMES

Pour plus de précisions consultez la référence 183 du « Service Lecteurs »

Mai-Juin 1982

SIVEA A LILLE : LA REGION NORD A ENFIN SON SPECIALISTE DE LA MICRO INFORMATIQUE.

Enfin! Nous allons simplifier la vie des habitants du Nord et de la Belgique. Tous ceux qui avaient besoin de services compétents pour s'équiper de matériel informatique n'ont plus besoin d'aller jusqu'à Paris. Sivea vient à eux en ouvrant une boutique à Lille : la Région Nord n'est plus à l'écart de la micro-informatique.

SIVEA DEVIENT VOTRE NOUVEAU VOISIN

En plein centre de Lille - 21 bis, rue de Valmy - à proximité d'un parking souterrain géant, la nouvelle boutique SIVEA devient opérationnelle dès le 11 Mai, ouverte du Mardi au Samedi de 9 h 30 à 18 h 30 et le Lundi à partir de 13 h 30. SIVEA est ainsi à moins de 20 minutes de ROUBAIX - TRIUMC, moins de 30 minutes de COURTRAI et d'ARRAS et à moins d'une heure de DUNKERQUE de VALENCIENNES ou de DOUAL.

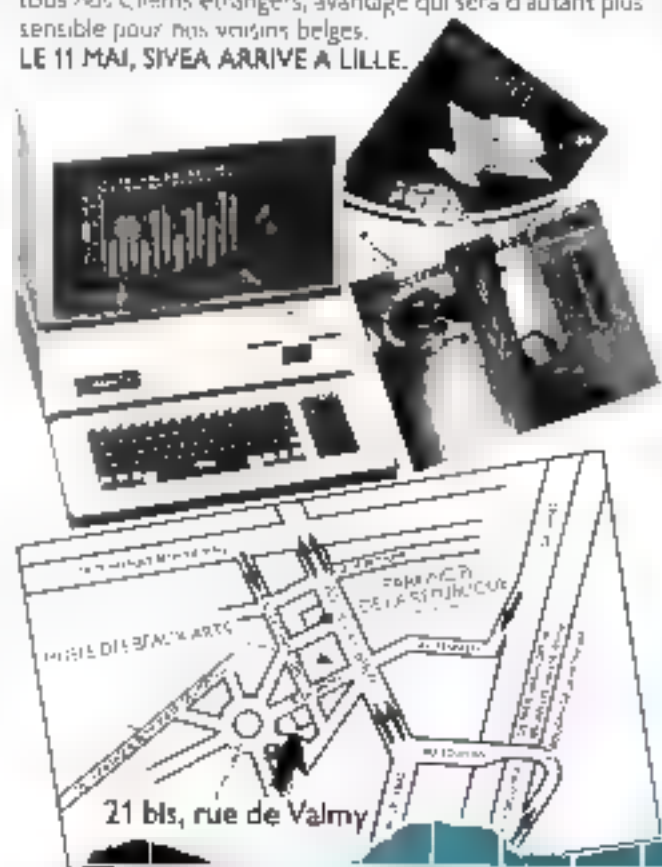
LES MEMES SERVICES, LA MEME COMPETENCE, LES MEMES PRODUITS QU'À SIVEA PARIS.

Tout ce qui a fait le succès de SIVEA à Paris, est maintenant disponible à Lille, soit :

- une gamme inimitable de matériels et logiciels, et toujours les meilleurs produits grâce à une organisation internationale et à notre centrale d'achat : vous trouverez ainsi entre autres, les matériels APPL E, TRS 80, VIDEOGENIE, OSBORNE, etc... avec leurs logiciels, livres et revues.
- des démonstrations claires et efficaces du fonctionnement d'ensembles professionnels (matériel + logiciel), effectuées par un personnel compétent, rompu à la pratique de l'équipement informatique des entreprises de toutes dimensions, qui sait parler un langage simple, clair; et non un jargon informatique.

- un rapport qualité - prix - services, absolument hors-pair. ... Et naturellement, la détaxe à l'exportation est concédée à tous nos Clients étrangers, avantage qui sera d'autant plus sensible pour nos voisins belges.

LE 11 MAI, SIVEA ARRIVE A LILLE.



Pour plus de précision consultez la référence 166 du Service Lecteurs.



SIVEA

31, Bd des Baignoilles 75008 PARIS
Tél. : 522.70.66 (+) Telex 280 902 F
parking souterrain 470m, Bd des Baignoilles
ouvert sans interruption du Lundi au Samedi de 9h 30 à 18h 30 - Lundi 13h 30 pour Lille.
détaxe à l'exportation - vente par correspondance - crédit - leasing - carte SIVEA

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
parking souterrain Bd de la Liberté
ouvert sans interruption du Lundi au Samedi de 9h 30 à 18h 30 - Lundi 13h 30 pour Lille.
détaxe à l'exportation - vente par correspondance - crédit - leasing - carte SIVEA

MICRO-INFORMATIQUE PORTABLE OU DE BUREAU. SIVEA VOUS OFFRE LE CHOIX.

Xerox 820 Mini système de bureautique

Comme tout système de traitement de textes, le Xerox 820 est la solution idéale pour tous les aspects de traitement de textes.

Composé de quatre unités, il peut fonctionner de façon indépendante ou de façon intégrée.

Le Xerox 820 dispose d'un CPU 11" comme aussi d'un écran mémoire et d'un lecteur de disques 8 pouces ou de 5 1/4 pouces.

Le Xerox 820 dispose de différentes catégories de logiciels pour de multiples usages. Le traitement de texte peut durer de trois heures pour les documents courts jusqu'à un moyen moyen de temps de traitement pour d'un Xerox 820. Un logiciel de traitement de textes est disponible de manière indépendante, développé par la Xerox 820. Les modifications de texte de traitement de textes d'un ordinateur de 11" ou d'un ordinateur de 21". Le logiciel de traitement de textes de Xerox 820 dispose aussi de logiciels à 21" et de logiciels à 11" pour les ordinateurs de 11" et de 21".

Le Xerox 820 est un système de traitement de textes à apprendre et à utiliser facilement.

Xerox 820 : unité centrale, écran, clavier plus double unité de disques 8 pouces (capacité : 2 x 300 K) : 25.570 F-HT

La Micro en Attache-Casé

Comme tout le système de traitement de textes, le Xerox 820 est portable. Ce système de traitement de textes est portable et peut être utilisé partout.

Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21".

Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21".

Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21".

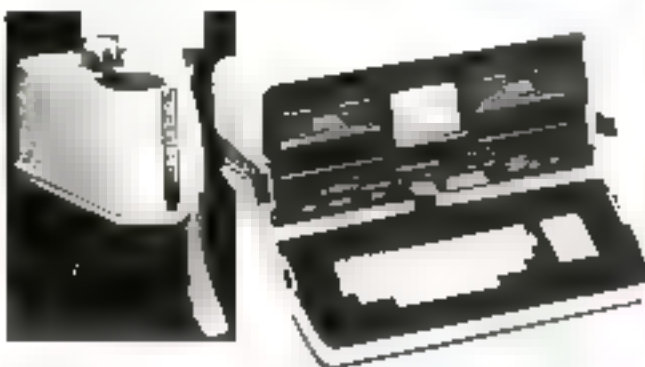
Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21". Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21". Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21". Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21".

Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21". Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21". Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21". Le Xerox 820 est portable sans avoir besoin d'un ordinateur de 11" ou de 21".

**OSBORNE 1 + LOGICIELS : 17.950 F-HT
21.000 F-TTC**



- Écran de 21" type de 80 caractères Américain réglable • Clavier AZERTY répète, simple, très agréable • Disquettes 5,25 pouces 97 K (40 pages de texte) ou 8 pouces 300 K (120 pages de texte) • Processeur 280, 64 K RAM
- CPU • Compatible format Pascal APPLE • De très nombreux logiciels disponibles dans beaucoup de formats • Compatibilité, traitement de textes, etc. • Plus, tous les logiciels de gestion pour IBM



- Microprocesseur 280 A avec 64 K RAM • Deux drives incorporés de 100 K chacun • Meilleur vidéo 5 pouces incorporé • Interface RS 232 C incorporé • Interface IEEE 488 incorporé • Compatible avec une imprimante ou d'un moniteur vidéo supplémentaire • Boîtier robuste • Poids total : 12 kg
- Batterie portable en option : 2 heures



SIVEA

31, Bd des Baignilles 75008 PARIS
Tel. : 522.70.66 1+Telex 280 902 F

31, Bd des Baignilles
75008 PARIS

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tel. : (20) 57.88.43 (+)

21 bis, rue de Valmy
59000 LILLE

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 À 12 H 30 (LUNDI 13 H À 20 HOURS LOCAL)
DETAILS À L'EXPORTATION. SENTI PAR CORRESPONDANCE - CREDIT - FACILE - CARTE EN LIGNE VISA

ENSEMBLES COMPLETS POUR LES PROFESSIONNELS :



SIVEA

31, Bd des Batignolles 75008 Paris
Tél. : 522.70.66 (+) Télax 280 902 F
21, bis rue de Valmy 59000 Lille
Tél. : (20) 57.88.43 (+)

DETAXE A L'EXPORTATION

P.M.E., ARTISANS, INGENIEURS, BUREAUX D'ETUDE, PROFESSIONS LIBERALES, RESPONSABLES FINANCIERS...

SIVEA vous propose cet échantillonnage de configurations bâties autour des micro-ordinateurs APPLE 2 ou APPLE 3. Ce sont des ensembles complets, prêt à l'emploi, faciles à utiliser et disposant d'une impressionnante bibliothèque de programmes très performants : comptabilité générale, traitement de textes, paie, gestion de stocks, prévisions budgétaires, statistiques, gestion de fichiers, etc...

Sur place, dans la boutique SIVEA, tous ces matériels et logiciels sont en démonstration permanente. Une équipe de techniciens et de démonstrateurs est toujours à votre disposition afin de vous conseiller et vous aider à trouver la meilleure solution micro-informatique pour votre entreprise.

1 ordinateur APPLE II



CONFIGURATIONS GESTIONS : POUR LES P.M.E., COMMERCANTS, RESPONSABLES FINANCIERS

ENSEMBLE G1 :

- 1 APPLE II, 48 K RAM
- 2 Disques (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 17 pouces Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 80 23590 F HT

ENSEMBLE G2 :

- 1 APPLE II, 48 K RAM
- 2 Disques (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur B&W 12 pouces à écran

Jour

- 1 Imprimante EPSON MX100 ou MICROLINE 83 29150 F HT

ENSEMBLE G3 :

- 1 APPLE II, 128 K RAM
- 1 Drive supplé mentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces vert APPLE II
- 1 Imprimante MICROLINE 83

Bureau Base :

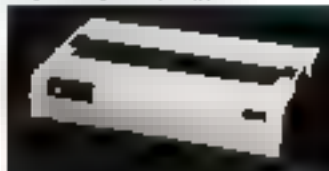
Visalec II 36900 F HT

ENSEMBLE G4 :

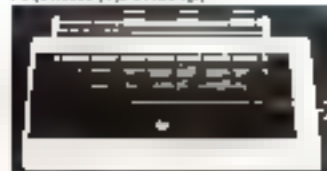
- 1 APPLE II, 128 K RAM avec son moniteur vidéo Visal II de 12 pouces
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Disque dur PROFILE (capacité : 5 millions d'octets)
- 1 Imprimante à matricielle TKL 1050
- Bureau Base 4
- Visalec II 46300 F HT



1 Imprimante MICROLINE 83



1 Imprimante EPSON MX 100



1 Imprimante MICROLINE 83 23590 F HT
1 Imprimante EPSON MX 80 23590 F HT



CONFIGURATIONS SCIENTIFIQUES : POUR INGENIEUR, STATISTICIEN, pay

ENSEMBLE S1 :

- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 1 Drive
- 1 Moniteur 9 pouces écran Vert
- 1 Imprimante MICROLINE 80 16400 F HT

ENSEMBLE S2 :

- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 2 Disques (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 17 pouces écran Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 80 (Graphique)
- 1 Table à digiter APPLE
- 1 Table traçante à couleurs (format 280 x 345 mm) 42950 F HT



Table traçante à couleurs

ENSEMBLE S3 :

- Même caractéristiques que l'ensemble S2 mais avec une table traçante manœuvrée à la place de la table à couleurs 40850 F HT



Pour tous les ensembles APPLE 2, il est possible d'ajouter à ces configurations l'unité de disques durs CORVUS de 10 millions d'octets. Nous consulter à ce sujet.

A BOULOGNE

C= Commodore.

VIC 20

2 450,00 F TTC

PROMOTION

| | |
|----------------|----------------------|
| CBM 4032 | 7 000 F TTC |
| | <i>offre limitée</i> |
| CBM 6032 | 11 950 F HT |

rockwell

| | |
|---|------------|
| AIM 65 1 K | 3 835 F HT |
| AIM 65 4 K | 4 058 F HT |
| Possibilité : assembleur, Basic PL 65, POrth, Pascal SYKO-LOGIC 100 | 6 281 F HT |

victor lambda

Branchement sur TV couleur
pour prise péritel avec pro-
grammes Edu Basic en fran-
çais Bcorythme
et concentration

40 autres programmes

3 720 F TTC

NOUVEAU : disponibles avec sorte imprimante
composants sur stock.
Micro - 6800 - 6500 - Z80 - 8080 - Toutes mémoires -
Quartz - TTL 74LS - 4000 CMOS - supports
et connecteurs

Exemple :

| | | |
|------|-------------|------------------------------|
| 4116 | 22,50 F TTC | consultez-nous |
| 2114 | 28,00 F TTC | pour quantité supérieure à 8 |
| 2718 | 48,00 F TTC | |

Tarif général gratuit sur demande

IMPRIMANTES

| | |
|------------------------|------------|
| SEIKOSHA GP 60 | 7 855 F HT |
| SEIKOSHA GP 100 | 2 000 F HT |
| EPSON MX 80 | 4 850 F HT |
| EPSON MX 80 F/T | 6 700 F HT |
| EPSON MX 100 F/T | 7 600 F HT |
| EPSON MX 82 F/T | 8 100 F HT |

| | |
|-------------------------------|------------|
| TEAC Drive Floppy 5" SF,SD | 2 020 F HT |
| Moniteur vidéo 9" ou 12" ... | 1 488 F HT |
| Clavier RCA à partir de | 567 F HT |

Clavier touche machine nous consulter
Terminaux NB ou couleur
Cartes format Européen Bus G 64
Cartes format américain
mémoires 16 à 64 K - Dynamique ou Statique -
contrôleur floppy, entrée-sortie, etc...

| | |
|---|-----------|
| Carte gestion d'écran 64 col x 16 lignes, RS232C ... | 890 F TTC |
|---|-----------|

| | |
|---|-------------|
| 80 col x 26 lignes 2 RS232C entrée clavier ascll | 1 950 F TTC |
|---|-------------|

PROGRAMMATEUR EPROM

| | |
|-----------------|----------|
| 8 à 64 K | 1 600 HT |
| RS232 - 64 K Rm | |

Effaceur EPROM
à partir de 700 F HT

TERMINAL

28 bis, rue de l'Est - 92100 BOULOGNE
Tél. : BOUTIQUE 605.14.40

Ouvert : mardi - jeudi - vendredi 10 h - 19 h
mercredi - samedi 10 h - 19 h

Service commercial industrie 084 75 18
Lundi à vendredi 9 h - 18 h



SIDEG INFORMATIQUE

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 Métro Lourmel

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption.
Vente sur place et par correspondance — Commerce par téléphone — Crédit — Livraison
Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

COMMODORE série 8000

39 000 F.H.T.
 CBM 8031 - Clavier AZERTY
 CBM 8050 - 1000 Ko
 CBM 8026 - Imprimante à matricule avec clavier AZERTY
 Programme de traitement de textes

37 000 F.H.T.
 CBM 8032 - Clavier AZERTY
 CBM 8050 - 1000 Ko
 CBM 8024 - Imprimante rapide 160 cps
 Programme de gestion OZZ

39 000 F.H.T.

39 000 F.H.T.
 CBM 8031 - Clavier AZERTY
 CBM 8050 - 1000 Ko
 CBM 4022 - Imprimante 80 cps

39 000 F.H.T.
 CBM 4033
 CBM 4040 - 360 Ko
 CBM 4022 - Imprimante 80 cps



Garantie 1 an
Pièces et main-d'œuvre

Logiciels professionnels

| | |
|--|--------------|
| DEC logiciel de gestion de fichiers | 1 000 F.H.T. |
| Travail 8000 | 1 450 F.H.T. |
| Comptabilité générale | 1 500 F.H.T. |
| Prix | 1 450 F.H.T. |
| Mark: Logiciel de suivi et de suivi à la demande | 850 F.H.T. |
| Télé 8000 - Logiciel de suivi de l'écran | 850 F.H.T. |
| Plan 8000 | 1 450 F.H.T. |
| Annuaire 8000 | 800 F.H.T. |
| Facil 8000 | 850 F.H.T. |
| ETC. | |

| | |
|------------------------------|---------------|
| CBM VIC - 20 | 1 450 F.H.T. |
| CBM 8016 - 16 K | 7 900 F.H.T. |
| CBM 4032 - 32 K | 10 500 F.H.T. |
| CBM 4040 - 360 Ko | 10 500 F.H.T. |
| CBM 4077 - Imprimante 80 cps | 5 900 F.H.T. |
| Logueur de K7 | 340 F.H.T. |
| Imprimante SEDKO GP-80 M | |
| Écran interface CBM | 1 000 F.H.T. |

PROMOTION OFFRE LIMITEE

CBM 4016-16 K grand écran
 hauteur de caractères
 8 000 F.H.T.
 CBM 3032 ou 4032-32 K grand écran
 hauteur de caractères
 8 000 F.H.T.

OZZ est un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il permet de gérer les données de votre entreprise. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000. Il est très facile à utiliser et permet de gérer les données de votre entreprise de manière simple et efficace.

TRAVILKY est un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il permet de gérer les données de votre entreprise de manière simple et efficace.

- Niveau 4 pages - 1 000 caractères et menu de commande
- Écran - 40 lignes - 80 caractères - 16 couleurs - 16 caractères - 16 couleurs
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères

Comptabilité générale 8000 :

- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères
- Gestion des données personnelles - 16 caractères

1. Les logiciels professionnels de gestion de fichiers et de données. Ils sont compatibles avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Intégration :
 Un programme personnalisé à chaque ordinateur Commodore 8000 et Commodore 4000.

Plan comptable :
 Un plan comptable personnalisé à chaque ordinateur Commodore 8000 et Commodore 4000.

Services :
 Un service de maintenance et de réparation des ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciels divers :
 Un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de traitement :
 Un logiciel de traitement de textes et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Extensions spécialisées :
 Un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de gestion :
 Un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de traitement :
 Un logiciel de traitement de textes et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de gestion :
 Un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de traitement :
 Un logiciel de traitement de textes et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de gestion :
 Un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de traitement :
 Un logiciel de traitement de textes et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Logiciel de gestion :
 Un logiciel de gestion de fichiers et de données. Il est compatible avec les ordinateurs Commodore 8000 et Commodore 4000.

Catalogue gratuit
sur simple demande

Bon de commande
sur la page Goupil

GOUPIL 2

1 Goupil 2 - 16 K
1 interface couleur graphique
+ Pétrel - 8 couleurs
10 caractères vierges

9 995 F T.T.C.

1 Goupil 2 - 16 K
1 moniteur
10 caractères vierges

9 350 F T.T.C.

1 Goupil 2 - 64 K
1 moniteur
1 double lecteur 5 pouces
double dessus et double face
(684 Ko en ligne)
1 imprimante OKI-80 Microline
1 câble de liaison pour interface parallèle

30 500 F T.T.C.

1 Goupil 2 - 64 K
1 moniteur
1 double lecteur 5 pouces
simple face et simple dessus
(171 Ko en ligne)

22 000 F T.T.C.

Exemple d'achat à crédit
pour un montant de :
9 350 F T.T.C.
Versement composé de 1 950 F
+ 24 mensualités de 408,65 F T.T.C.

1 Goupil 2 - 44 K
1 interface couleur graphique
+ Pétrel - 8 couleurs
1 double lecteur 5 pouces
double dessus et double face
(684 Ko en ligne)
1 sélecteur 41 cm couleur
1 imprimante Canonique 739
1 câble de liaison pour interface parallèle

38 500 F T.T.C.



Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.



Moniteurs - Vidéos

Moniteur OH 14" x 1000) G.A. 12000 F T.T.C.
Moniteur CPC écran 11 pouces 11200 F T.T.C.
Moniteur Sansou 14" écran cm 12 pouces 10400 F T.T.C.
Moniteur Sansou 19" écran E. 15 pouces 11000 F T.T.C.
Moniteur EG 14" écran cm 11 pouces 11800 F T.T.C.
Télévision écran double format 10 cm 6 600 F T.T.C.

Extensions spécialisées

Interface Micro - 100 us 1 400 F T.T.C.
Interface Micro 3k x 80 1 400 F T.T.C.
Cable lecteur 12" 800 F T.T.C.
Vidéo game (color + Print) 800 F T.T.C.
Carte 801 1 300 F T.T.C.
Et...

BON DE COMMANDE A RETOURNER :

1 SIDEG SA Service VPC 170 rue Saint-Charles, 75015 PARIS

Nom: _____ Adresse: _____
Code Postal: _____ Ville: _____
Pays: _____ Dénomination: _____

| Désignation | Qté | Prix unit F T C |
|-------------|-----|-----------------|
| | | |
| | | |

TOTAL

Prise de port et d'emballage
* si inférieure à 5 kg ajouter 25 F
* Toute commande dépassant 5 kg sera
expédiée en port de

TOTAL

Réglement joint : Montant F T T C
Chèque bancaire ou DCT F T T C
Monnaie liquide F T T C

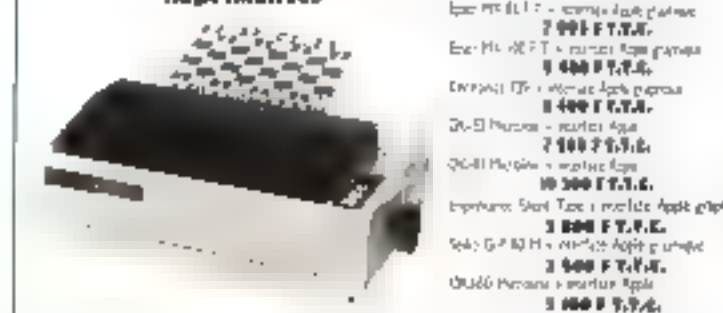
Logiciels

Suite de bure: 1 200 F T.T.C.
Lecteur - pour 1200 8 000 F T.T.C.
Cronologie géomé (CSE): 3 400 F T.T.C.
Fax: 5 200 F T.T.C.
Et...

Livrables

Présentation du Goupil II (90 F T.T.C.)
Présentation et Data 8000 du Goupil II (100 F T.T.C.)
La Fax du Goupil I (90 F T.T.C.)
Introduction au Basic (97 F T.T.C.)
Le Réseau à petite échelle (97 F T.T.C.)
Et...

Imprimantes



Apple II II - 1000) Apple 2000 2 000 F T.T.C.
Epson 4800 P.T. - 1000) Apple 2000 3 400 F T.T.C.
Epson 4800 P.T. - 1000) Apple 2000 3 400 F T.T.C.
Dix-El Micro - 1000) Apple 2000 2 100 F T.T.C.
Dix-El Micro - 1000) Apple 2000 2 100 F T.T.C.
Dix-El Micro - 1000) Apple 2000 2 100 F T.T.C.
Imprimante Start Type - 1000) Apple 2000 1 800 F T.T.C.
Sélecteur G.P. 1000) Apple 2000 1 800 F T.T.C.
Dix-El Micro - 1000) Apple 2000 1 800 F T.T.C.

Catalogue gratuit sur simple demande

INFORMATIQUE



du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption
Crédit - Leasing - Délais à l'exportation - Carte Bleue ou Visa

Mémo L'Informatique

APPLE II plus

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
10 disquettes

8 950 F.T.T.C.

1 APPLE II - Plus
48 K - 1 Moduleur T.V.
10 disquettes

8 950 F.T.T.C.

1 APPLE II - Plus
48 K - 1 Moduleur
T.V. - Mini-Disk II
avec contrôleur

13 500 F.T.T.C.

Mini-Disk II avec contrôleur
DOS 3.3

2 700 F.T.T.C.

2 400 F.T.T.C.

OFFRE LIMITÉE
1 APPLE II 48 K
1 Drive avec contrôleur
13 950 F.T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
1 Mini-Disk avec contrôleur

14 500 F.T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur
1 Mini-Disk II avec contrôleur
1 Imprimante OKI 80
1 Interface parallèle APPLE

19 500 F.T.T.C.

Exemple d'achat à crédit pour un
montant de
3 050 F.T.T.C.
Moyennement comptant de 1 850 F.T.T.C.
+ 24 mensualités de 393,08 F.T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
1 Moniteur

26 000 F.T.T.C.

1 Mini-Disk II avec contrôleur
1 Mini-Disk II sans contrôleur
1 Imprimante MX 82 FT
1 Interface parallèle APPLE
graphique



APPLE III

APPLE III 128 K RAM

- Les logiciels Apple II tournent sur l'Apple III par système d'émulation
- 80 caractères sur 24 lignes
- Ecran vert (80,5 cps)
- Drive incorporé à 5 disques (144 K)
- Clavier mécanique
- Minidisks et soft

1074,11 C

ENSEMBLE APPLE III Option A

1 APPLE III 128 K avec 1 drive incorporé
1 Imprimante MX 82 FT avec 100 N. papier
1 Mouse
1 Boîte de Soft

1074,11 C **31 750 F**

ENSEMBLE APPLE III Option B

1 Apple III
1 Drive 5 disques à 144 K

1074,11 C **28 950 F**

Imprimante Métrix **1 050 F.T.T.C.**
Drive 5 disques à 144 K **1 500 F.T.T.C.**
Version parallèle Apple II **1 000 F.T.T.C.**



PROFILE DISQUE DUR

- Capacité de 5 millions de caractères environ.
- Accès direct sans intermédiaire à la totalité des informations.

5 1/2" **38 700 F.T.T.C.**

LOGICIELS (1)

Macros Métrix **1 100 F.T.T.C.**
Excel **1 000 F.T.T.C.**
Kempster **1 500 F.T.T.C.**
Apple Writer **1 000 F.T.T.C.**
LTC

Extensions pour Apple II/III

| | |
|---------------------|----------------|
| Boîte | 1 000 F.T.T.C. |
| Boîte | 250 F.T.T.C. |
| Carte mémoire | 250 F.T.T.C. |
| Carte log. | 1 200 F.T.T.C. |
| Carte Printer | 1 150 F.T.T.C. |
| Carte Mouse | 1 400 F.T.T.C. |
| 250K. Unité disque | 1 000 F.T.T.C. |
| 400K. Unité disque | 1 050 F.T.T.C. |
| Unité disque dur | 1 700 F.T.T.C. |
| Interface parallèle | 1 000 F.T.T.C. |
| Apple II/III | 2 150 F.T.T.C. |

Logiciels

| | |
|---------------|----------------|
| Macros 250 K | 1 050 F.T.T.C. |
| Version 200 K | 1 050 F.T.T.C. |
| Carte mémoire | 250 F.T.T.C. |
| Carte log. | 1 200 F.T.T.C. |
| Carte Printer | 1 150 F.T.T.C. |
| Carte Mouse | 1 400 F.T.T.C. |
| Carte I | 1 000 F.T.T.C. |
| Carte P | 1 150 F.T.T.C. |
| Version | 1 000 F.T.T.C. |
| Carte Printer | 1 150 F.T.T.C. |
| 250 | 1 150 F.T.T.C. |

Équipement

| | |
|---------------------------|----------------|
| 1 Imprimante Métrix | 1 050 F.T.T.C. |
| 1 Drive 5 disques à 144 K | 1 500 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |
| 1 Imprimante MX 82 FT | 1 000 F.T.T.C. |

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

Vidéo-Genie

- Compatibilité avec les logiciels du TRS-80*
- 16 K RAM utilisateur
- Minuscules et son
- Magnétophone à cassette incorporé (EG 3003)
- Garantie 1 AN P. et M.O.



Vidéo-Genie I EG 3003
Vidéo-Genie II EG 3008
(clavier numérique)
Moniteur EG 101

4 350 F.T.T.C.

4 750 F.T.T.C.

1 150 F.T.T.C.

Vidéo-Genie I EG 3003
Moniteur EG 101
4 900 F.T.T.C.

Interface d'Extension 32 K
Mini-Disk 40 pistes

3 500 F.T.T.C.

3 150 F.T.T.C.

Interface d'Extension 32 K
Mini-Disk 40 pistes + DOS
6 500 F.T.T.C.

Magnétophone à cassettes

350 F.T.T.C.

Pour TRS-80* Modèle 3 : double unité de Mini-Disk, nous consulter pour prix et délais.

* TRS-80 est un marque de Tandy Radio Shack

Logiciels TRS-80*/Vidéo-Genie

| | |
|------------------------------|--------------|
| Félicité-Mahig, Dis | 500 F.T.T.C. |
| Compagnie Des | 900 F.T.T.C. |
| Création de stocks | 800 F.T.T.C. |
| Sergent K.T | 305 F.T.T.C. |
| Galton | 150 F.T.T.C. |
| Mar de Bristol | 100 F.T.T.C. |
| Race Indispensable | 100 F.T.T.C. |
| Laser | 100 F.T.T.C. |
| Digital | 150 F.T.T.C. |
| Super Glauco | 150 F.T.T.C. |
| S.O.Y. ZAP | 70 F.T.T.C. |
| Editeur Base | 150 F.T.T.C. |
| Tiny-Compasseur | 195 F.T.T.C. |
| Synthesizer Base | 130 F.T.T.C. |
| Gestion de fichier K7 | 100 F.T.T.C. |
| Editeur Assemble + Microsoft | 305 F.T.T.C. |
| Super Kawa | 150 F.T.T.C. |
| Mini-Music II | 150 F.T.T.C. |
| Dames Challenge | 210 F.T.T.C. |
| Mimari | 750 F.T.T.C. |
| Mission Secrète | 100 F.T.T.C. |
| FBI Flight Simulation | 305 F.T.T.C. |
| Crisis Figure | 150 F.T.T.C. |
| 3 D Graphics | 300 F.T.T.C. |
| ETC | |

Bibliothèque

| | |
|----------------------------------|--------------|
| La Franque du TRS-80 (Vol. II) | 65 F.T.T.C. |
| Le Base et ses fichiers | 75 F.T.T.C. |
| TRS-80 Disk and other Myseries | 195 F.T.T.C. |
| Microsoft Base Decodes | 200 F.T.T.C. |
| 12 Basic Programs for the TRS-80 | 00 F.T.T.C. |
| 60 Microcompiling | 30 F.T.T.C. |
| ETC | |

Extensions spécialisées

| | |
|--|--------------|
| Interface sonore à 4 voix (80-orchestra) | 850 F.T.T.C. |
| Light Pen | 125 F.T.T.C. |
| 16 K RAM | 500 F.T.T.C. |
| ETC | |

Imprimantes

| | |
|-------------------------------------|----------------|
| GP-80 M Sekosha | 3 470 F.T.T.C. |
| GP 100 A Seko | 3 495 F.T.T.C. |
| Ok-60 Microline | 3 095 F.T.T.C. |
| Ok-80 Microline | 5 705 F.T.T.C. |
| Ok-80 Microline | 5 700 F.T.T.C. |
| Essent MX 80 | 4 000 F.T.T.C. |
| Epson MX-80 FT | 6 000 F.T.T.C. |
| Epson MX-82 FT | 7 150 F.T.T.C. |
| Inter-face CPU V.G. ou TRS-80* | 400 F.T.T.C. |
| Inter-face Extension V.G. ou TRS-80 | 250 F.T.T.C. |



Catalogue gratuit
sur simple demande

Siège et 100 bureaux de vente
et de réparation en France et
à l'étranger

Bon de commande
sur la page Goupil

Une gamme complète de logiciels

gestion, jeux, utilitaire, scientifique

Programmes IBM

| | |
|---|----------------|
| Acrobat 1 | 50 F.T.Y.C. |
| Airport 80 ambulance | 125 F.T.Y.C. |
| Branche | 100 F.T.Y.C. |
| Comptabilité générale CG 3600 | 1 100 F.T.Y.C. |
| Comptabilité générale CG 8001 | 4 110 F.T.Y.C. |
| Costmads | 150 F.T.Y.C. |
| Cartrice | 150 F.T.Y.C. |
| Extremem 7 5 serie 3000 nji 4000 | 195 F.T.Y.C. |
| Filtreur assembleur disque | 801 F.T.Y.C. |
| Gestion de fichiers cassette | 150 F.T.Y.C. |
| Gestion de temps cassette | 105 F.T.Y.C. |
| Gestion de fichiers mailing disque serie 3000 | 764 F.T.Y.C. |
| Invidis | 80 F.T.Y.C. |
| Microshellu serie 3000 | 133 F.T.Y.C. |
| Miles bornes | 70 F.T.Y.C. |
| Microchess 2 0 serie 3000 | 150 F.T.Y.C. |
| Mauque | 70 F.T.Y.C. |
| M.T.U. music 1 | 150 F.T.Y.C. |
| Gestion de fichiers O 2 2 | 2 400 F.T.Y.C. |
| Night drive | 150 F.T.Y.C. |
| Printer program | 100 F.T.Y.C. |
| Pet chess 524 | 200 F.T.Y.C. |
| Gestion de pair PT 8001 | 2 800 F.T.Y.C. |
| Starline | 150 F.T.Y.C. |
| Stock car | 70 F.T.Y.C. |
| Space intruders serie 3000 | 175 F.T.Y.C. |
| Spacez disque | 175 F.T.Y.C. |
| Tandem vision | 120 F.T.Y.C. |
| Tandem track | 190 F.T.Y.C. |
| Traitement de texte serie 3000 | 1 100 F.T.Y.C. |
| Traitement de texte travail 8000 | 2 800 F.T.Y.C. |
| Viville | 1 100 F.T.Y.C. |
| Voyage music manager | 100 F.T.Y.C. |
| 3D traces | 90 F.T.Y.C. |
| ETC | |

Programmes Apple II/III

| | |
|------------------------|----------------|
| Compteur najeer | 1 095 F.T.Y.C. |
| Duke 5 program ads 1 1 | 805 F.T.Y.C. |
| Vacuit des 1 1 | 1 850 F.T.Y.C. |
| Vingler des 1 3 | 1 250 F.T.Y.C. |
| Desktop plan | 800 F.T.Y.C. |
| Liv 1 0 | 700 F.T.Y.C. |
| E-Z draw | 995 F.T.Y.C. |
| Super disk copy 3 | 220 F.T.Y.C. |
| DB manager | 2 100 F.T.Y.C. |
| Quickloader | 250 F.T.Y.C. |
| Lo-tran | 1 050 F.T.Y.C. |
| Cabal | 9 050 F.T.Y.C. |
| Transferth II (soft) | 995 F.T.Y.C. |
| Disk fever 2007 | 250 F.T.Y.C. |
| Imp- (bits soft) | 1 350 F.T.Y.C. |
| Advanced extend editor | 700 F.T.Y.C. |
| A D 2 3 microsoft | 1 450 F.T.Y.C. |
| Mega window | 1 250 F.T.Y.C. |
| Gorgon disk | 375 F.T.Y.C. |

| | |
|----------------------|--------------|
| Robot war | 350 F.T.Y.C. |
| Tarpedo fire | 520 F.T.Y.C. |
| Operation apocalypse | 595 F.T.Y.C. |
| Snakers | 250 F.T.Y.C. |
| Sargen II disk | 310 F.T.Y.C. |
| Computer hamark | 450 F.T.Y.C. |
| Computer wallpaper | 550 F.T.Y.C. |
| Computer quarterback | 450 F.T.Y.C. |
| Olympic decathlon | 120 F.T.Y.C. |
| Pool 1 5 | 195 F.T.Y.C. |
| Phantoms five | 380 F.T.Y.C. |
| Gamma gobins | 310 F.T.Y.C. |
| Raster blast | 315 F.T.Y.C. |
| Mystery house | 300 F.T.Y.C. |
| Three miles island | 350 F.T.Y.C. |
| Reverat | 270 F.T.Y.C. |
| Mura painter | 195 F.T.Y.C. |
| Space eggs | 160 F.T.Y.C. |
| Citibank venture | 185 F.T.Y.C. |
| ETC | |

Programmes TRS-20 / Vidéo Genie

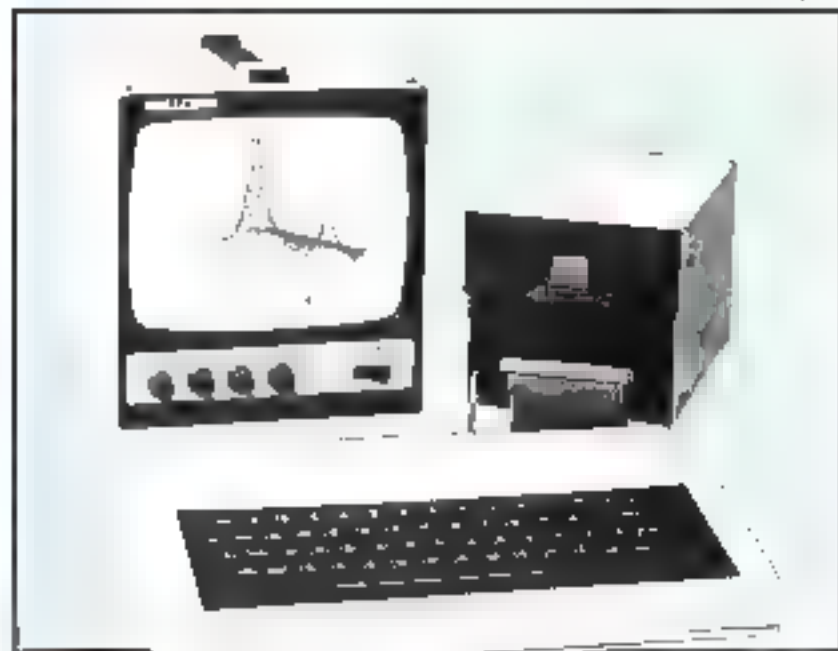
| | |
|-----------------------------|----------------|
| Sargen II K7 | 105 F.T.Y.C. |
| Barricade | 180 F.T.Y.C. |
| Orgue électronique 1 0 | 90 F.T.Y.C. |
| Time vrs | 100 F.T.Y.C. |
| Addition (microbill) | 105 F.T.Y.C. |
| Mile bornes | 80 F.T.Y.C. |
| Chiffres en lettres | 100 F.T.Y.C. |
| Cours de ping-pong large | 80 F.T.Y.C. |
| Mar de banque | 70 F.T.Y.C. |
| James challenger | 120 F.T.Y.C. |
| Race multijoueurs | 100 F.T.Y.C. |
| Laur | 100 F.T.Y.C. |
| Labyrinthe vivant | 70 F.T.Y.C. |
| Super orhelo | 90 F.T.Y.C. |
| F51 flight simulator | 105 F.T.Y.C. |
| Olympic decathlon | 105 F.T.Y.C. |
| Golivar | 150 F.T.Y.C. |
| Super breakout | 150 F.T.Y.C. |
| Super navy | 150 F.T.Y.C. |
| Super Glacier | 150 F.T.Y.C. |
| Editeur assembleur plus | 195 F.T.Y.C. |
| Level III Base | 450 F.T.Y.C. |
| Typing tutor | 150 F.T.Y.C. |
| 1 short plus | 195 F.T.Y.C. |
| Fichier clients mailing | 500 F.T.Y.C. |
| Gestion de tracks G500 | 900 F.T.Y.C. |
| ECA data management system | 800 F.T.Y.C. |
| Gestion de fichier cassette | 700 F.T.Y.C. |
| Comptabilité PME | 900 F.T.Y.C. |
| Nerdos 80 Visior 2.0 | 1 500 F.T.Y.C. |
| Basic teacher | 900 F.T.Y.C. |
| ETC | |

ATOM



- évolutif
- haute résolution graphique
- couleur
- choix des langages

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Versión de base | 2780^F TTC |
| RAM 10 K supplémentaire | 650^F TTC |
| Alimentation 5 V 3 A | 250^F TTC |
| Carte couleur «Pentel» | 420^F TTC |
| Interface et câble imprimante | 500^F TTC |
| Carte 8K RAM | 890^F TTC |
| PORT 128 5V6 | |



PROGRAMMES A PROFUSION

Un choix de cassettes regroupe les meilleurs jeux, chacune d'elles contenant trois programmes différents.

Tous les best-sellers sont présents, depuis INVADERS et la série ADVENTURES jusqu'au jeu d'échecs ATOMCHESS.

ATOM n'oublie pas les mathématiques, ni les applications personnelles, comme par exemple la tenue d'un répertoire d'adresses, celle d'un agenda, ou la musique quand ATOM se transforme en mini-synthétiseur.

La modélisation financière même est possible. MINICALC effectue instantanément les calculs pré-déterminés sur un tableau de nombres.

Et grâce à la RAM supplémentaire WORDPACK, ATOM sait aussi faire du traitement de texte.

UN CHOIX DE LANGAGES

En dehors du BASIC et de l'assembleur 6502, ATOM possède un choix de langages en option.

- Le PASCAL, challenger le plus sérieux du BASIC lui est quelquefois préféré dans le domaine de la gestion.
- Le FORTH, langage également compilé, permet de définir de nouvelles instructions à partir d'un vocabulaire existant.
- Le BASIC BBC, BASIC très puissant s'adapte également.

EVOLUTIF

ATOM est un ordinateur complet et évolutif. Sa version de base comprend toutes les interfaces indispensables : interface cassette, interface TV et sortie vidéo, clavier complet.

ATOM est équipé du microprocesseur 6502.

Il se programme soit en BASIC, soit en ASSEMBLEUR dans la version de base (c'est le seul ordinateur à présenter cette caractéristique).

Livre avec 2 K de RAM, il est très facile d'embrocher des mémoires supplémentaires jusqu'à 12 K. On peut même encore ajouter dans le coffret une carte complémentaire de 9 K ou de 16 K de RAM si besoin est. Une interface pour imprimante de type parallèle se met en place très facilement en ajoutant simplement trois composants dans les emplacements prévus. Le VIA 8522, composant de l'interface utilise, donne un second port parallèle disponible. On pourra, selon l'imprimante choisie, éditer des textes et même tracer des graphiques. La possibilité de raccorder un lecteur de disquettes de 192 K offre l'avantage d'accès rapide aux informations et le chargement immédiat des programmes.

4

4

HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE ET COULEUR

ATOM brille par ses capacités graphiques. 192 x 256 points. Sa vitesse d'affichage fulgurante autorise tous les tracés et tous les jeux animés. La bibliothèque de programmes est là pour le prouver.

La couleur ? C'est possible par l'adjonction d'une interface reliant ATOM à la prise Péritel d'un téléviseur couleur, le son produit par le haut-parleur incorporé à ATOM est alors amplifié par la piste TV.

LISTE DES POINTS DE VENTE EN PROVINCE

33 - BORDEAUX SOCIÉTÉ (17) 81 33 23
34 - MONTPELLIER MICRO 8107 (34) 97 75 06
35 - GRENOBLE LUCAS (38) 38 77 05
36 - NIMES AN 1520 (34) 30 71 15
42 - SAINT-ETIENNE CAS INFORMATIQUE (42) 74 15 14
63 - MONTAUBAN JUPIT (63) 72 12 74

54 - METZ COMPTON/ELIAS (54) 37 16 55
68 - MULHOUSE COMA (68) 46 56 10
69 - VILLIERS-BRENNY (69) 53 30 26
74 - TROUVES (74) 24 95 11
76 - ROUEN SCRIPTA (76) 33 89 45 34
81 - GALLAT INFO-TECH (81) 52 37 46 10
95 - ST-DENIS (95) 06 01 11 07 28 03

Pour plus de précision consultez la référence 168 du « Service Lecteurs ».

CLUB ATOM-FRANCE Inscrivez-vous !



4, Boulevard Voltaire,
75011 PARIS 355.06.22
38, rue de la Croix-Nevet,
75016 PARIS 308.93.88
25, rue des Mathurins,
75008 PARIS 261.42.82

Veuillez me faire parvenir le document ci-dessus
ATOM. Ce joint enveloppe timbrée à 2.00 F.

Nom

Prénoms

Adresse

Code postal

Ville

(Adresser à JCS, 25, rue des Mathurins 75008 Paris.)

3 CENTRES A

CENTRONICS 739

• Impression graphique à haute qualité d'impression • 80 ou 130 caractères • Caractères français • 8 directions de caractères personnalisés • Fonction d'insertion • Justification • 80 ou 130 caractères

CENTRONICS 739 6480^fnc

NEC

• Impression graphique haute résolution • 80 caractères personnalisés • 80 caractères • 130 caractères • Extension d'insertion • 42, 60, 80, 132 et 144 caractères pour différents programmes • Fonction d'insertion réglable • Buffer de 1 K

NEC 8023, 80 col

Équipe d'impression parallèle 5600^fnc

Équipe d'impression série 6500^fnc

Impression haute résolution 1750^fnc

SEIKOSHA GP100-GP80



• Impression graphique à haute résolution • 80 caractères personnalisés • 80 caractères • 130 caractères • Extension d'insertion • 42, 60, 80, 132 et 144 caractères pour différents programmes • Fonction d'insertion réglable • Buffer de 1 K

GP100 Paper II PROMOTION 2200^fnc

GP80 Paper II 3800^fnc

GP100 Paper II PROMOTION 2350^fnc

MICROLINE 80

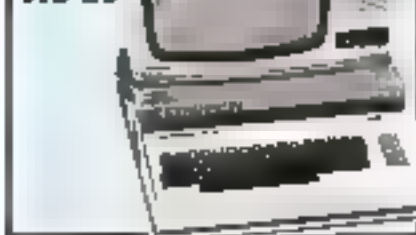


MICROLINE 80 3980^fnc

MICROLINE III 5850^fnc

MICROLINE 83 8800^fnc

VIC 20



BASIC 400000 • Système de rangement intégré • 400000 • 400000 • 400000 • 400000

VIC 20 2470^fnc

Module de couleur 540^fnc

Module de couleur 190^fnc

Carte de RAM 16K 980^fnc

COFFRET D'EXTENSION A.M.

SACRIFÉRIE 2000 • VIC 20 • 2000 • 2000 • 2000

Carte AM 1790^fnc

ATOM



ÉVOLUTIF - HAUTE RÉOLUTION GRAPHIQUE COULEUR EN OPTION. CHOIX DES LANGAGES

BASIC • 400000 • 400000 • 400000 • 400000

Version de base (2 K RAM - 8 K ROM) 2780^fnc

RAM 16K optionnelle 650^fnc

Adaptateur 2 x 2 250^fnc

Carte couleur EFTILL 420^fnc

Module imprimante et chose 500^fnc

Carte 8K RAM 890^fnc

DAI



BASIC 400000 • 400000 • 400000 • 400000

DAI 8450^fnc

EPSON MX80 MX100

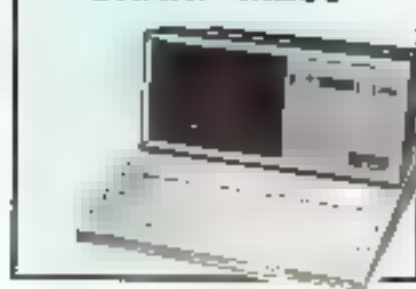


EPSON MX80 5600^fnc

EPSON MX100 5500^fnc

EPSON MX100 7900^fnc

SHARP MZ80



MZ80 32K RAM 8500^fnc

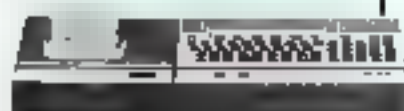
MZ80 64K RAM 11950^fnc

MZ80 128K RAM 6500^fnc

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RÉOLUTION POUR MZ80 (OPTIONNELLE)

PARIS

SHARP PC 1500



PC1500

Basic rapide et en instruction directe. Les 2 M de RAM peuvent être augmentés à 4 M. L'imprimante permet tous les modes et hauts résolutions et 4 couleurs. L'interface vidéo peut commander 2 magnéto-cassettes.

PC1500 7450 F TTC
 IMPRIMANTE INTERFACÉ CASSIETTE 1450 F TTC
 EXTENSION 4 M RAM 1200 F TTC

PC1211

BASIC simple rapide. Carte vidéo. Mémoire 24 octets. Font d'écran "matrix" 140x100. Les programmes Originaux de poche pour l'écriture de BASIC et pour les cartes.
 PC1211 1050 F TTC
 Impression à cassette 900 F TTC
 INTERFACE CASSETTE CERN 120 F TTC

- REPUBLIQUE
- CROIX-NIVERT
- HAUSSMANN

GEMINI



NOUVEAU SYSTEME 801

• 64 K de mémoire • Architecture 80x85 de • floppy 2 x 5 1/4 • vidéo à 140x100 • expansion CP/M • 1.5 MS 200 K de cassette • SERVO VIDEO • La gamme des tarifs est bien adaptée à votre budget.

LA PUISSANCE D'UN ORDINATEUR DE GESTION AU PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL

MINISET 801 avec CP/M 22897 F TTC
 BASIC 801 1802 F TTC
 Logiciel graphique 1410 F TTC
 GÉNÉRAL COMPLET DE GESTION
 GEMINO + nombreux autres 12
 - BASIC 80 - imprimante NEC 8020 29100 F TTC

SIRIUS



L'ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

Multiprogramme 16 bits. Capacité mémoire de 128 K octets extensible à 512 K octets.

Une bibliothèque de 1600 K octets. Un jeu vidéo très complet (200 K) et 2 magnéto-cassettes (200 K). Extension de mémoire. Capacité mémoire de 512 K octets. 16 langues de 80 caractères au-delà de 117 caractères. 16 pages de caractères. Interface vidéo. 2 ports vidéo. 2 MS 200 K. Un jeu vidéo pour imprimante. Unité de CP/M de 128 K octets. Autres logiciels en option.

SIRIUS I 35162 F TTC
 Extension 128 K (total 256 K) 8820 F TTC
 Option 7 disquettes de 1.2 Mbits 7644 F TTC

THE LAST ONE

LE LOGICIEL

QUI FAIT LES PROGRAMMES

The Last One est un logiciel qui fait les programmes en BASIC sans aucune restriction. Et vous n'utilisez pas le même ordinateur. The Last One est le titre de la plus grande bibliothèque avec ses logiciels vidéo, son jeu vidéo, ses cartes de mémoire, son jeu vidéo. L'usage est très simple et très sûr à la portée de tous. Vous pouvez le télécharger en ligne. Les programmes peuvent être gagnés en temps. The Last One est disponible pour tous les ordinateurs et imprimantes. APPLE II - IBM TRS 80 II - SHARP 307 - système avec CP/M.

THE LAST ONE 3646 F TTC
 Version en anglais

DEMONSTRATION DE THE LAST ONE :
 le mardi matin et le jeudi après-midi à JCS-REPUBLIQUE. Téléphone pour renseignements
 Bu 742.50 20 nu au 355.96.22

apple II



apple III



DES PRIX EN BAISSÉ

• La sécurité d'un système. Les avantages d'Apple.
 • La plus grande bibliothèque de logiciels vidéo et de programmes.
 • La plus grande bibliothèque de programmes.

APPLE II PLUS avec carte vidéo, alimentation, tout papier, interface, magnéto-cassettes, deux lecteurs et ROM auto-test 11100 F TTC
 • Vidéo 40x100 de couleurs HAM 8100 F TTC

Apple II+ Apple 200 II 140K, Combinaison DOS 2.5 8700 F TTC
 Apple II+ Apple Disk II 140K Sans combinaison 10900 F TTC

PROGRAMMES D'AIDE A LA GESTION

WEEKEND 1500 F TTC
 DUCKPLAY 1200 F TTC
 COACHMAN 1000 F TTC
 DESKTOP PLAN II 1200 F TTC
 MS-PILOT 1100 F TTC

PROGRAMMES SPECIFIQUES DE GESTION

Simulation des ventes: Market II 3100 F TTC
 Comptabilité: SOU comptable 1200 octets 2400 F TTC
 SEVEN: Système de gestion à 7 niveaux multiples 1000 F TTC
 Base: 150 personnes par dossier 2100 F TTC

PROGRAMMES DE JEUX

Simulation des meilleurs programmes de jeux. Notre choix s'est porté sur les meilleurs. Vidéo nous conseille.
 Carte vidéo à 140x100 de couleurs.
 CONSULTER MANUEL POUR LES PERIPHERIQUES ET LES LOGICIELS.

Mai-Juin 1982

Apple III est là !

Mémoire 128 K MOY. BASIC - affichage vidéo. Capacité vidéo. Carte vidéo avec écran vidéo. Vidéo couleur graphique.

APPLE III 24395 F TTC
 Moniteur vidéo III 2405 F TTC
 Vidéo 1790 F TTC
 Option carte à magnéto-cassettes 25400 F TTC

NOUVEAUTE MZ 80 K

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

300x400 points. Maximum 16384 points. La carte possède un propre microprocesseur. Capacité programmable. Caractéristiques alphabétiques à haute résolution. Compatible avec tous les ordinateurs CP/M.

Carte graphique MZ 80 K 1980 F TTC
 MZ 80 K (incluant 20K) 7900 F TTC
 - Carte d'extension

MONITEURS VIDEO

8" noir blanc 1440 F TTC
 8" noir blanc 1350 F TTC
 9" noir blanc 1480 F TTC
 12" noir blanc 1700 F TTC
 12" noir blanc 1200 F TTC
 12" noir blanc (MC1195C) 1700 F TTC
 12" noir blanc 2200 F TTC



BOULEVARD VOLTAIRE 75011 PARIS 13^e SECT.
 BOULEVARD DE LA CRÉATION 75016 PARIS 16^e SECT.
 14000 NANTES
 14000 NANTES
 14000 NANTES
 14000 NANTES

L'ÉVÉNEMENT MICROORDINATEURS DE L'ANNÉE

L'EXPOSITION

du 15 au 19 juin 1982

Tous les matériels, toutes les applications des micro-ordinateurs : gestion d'entreprise, comptabilité, traitement de texte, arts graphiques, applications industrielles, enseignement, applications domestiques, jeux...

- le mardi 15 et mercredi 16 juin : 9 h 30 à 18 h,
- deux nocturnes: le jeudi 17 et vendredi 18 juin : 9 h 30 à 20 h,
- le samedi 19 juin : 9 h 30 à 17 h.

■ CONGRÈS :

du 14 au 19 juin 1982

Du débutant à l'expert, une occasion unique dans l'année de se former ou de s'informer.

Conférences avec démonstrations pratiques : le choix d'un micro-ordinateur, journée APPLE, TRS 80, COMMODORE, les micro-ordinateurs de poche, le traitement de texte.

Séminaires de formation : microprocesseurs, télématique, langages de programmation BASIC, PASCAL, ADA.

Et une journée spéciale (samedi) consacrée aux jeux.

Venez affronter l'ordinateur et... peut-être... ■ battra.

Organisation : SYBEX - 4, Place Félix Eboué 75583 Paris Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211 801 F

SÉMINAIRES ET CONFÉRENCES

Pour vous inscrire, veuillez cocher la case correspondante.

| CONFÉRENCES GRAND PUBLIC 1/2 journée : 150 F | | | |
|---|---------|---|---------|
| <input type="checkbox"/> Choix d'un micro-ordinateur | 15 juin | <input type="checkbox"/> Journée Commodore | 18 juin |
| <input type="checkbox"/> Journée APPLE | 16 juin | <input type="checkbox"/> Les micro-ordinateurs de poche | 19 juin |
| <input type="checkbox"/> Journée TRS-80 | 17 juin | <input type="checkbox"/> Introduction au traitement de texte | 19 juin |
| SÉMINAIRES PROFESSIONNELS 1 journée : 1 100 F | | | |
| <input type="checkbox"/> Introduction aux micro-ordinateurs | 14 juin | <input type="checkbox"/> Transmissions de données et microprocesseurs | 18 juin |
| <input type="checkbox"/> Les microprocesseurs | 15 juin | <input type="checkbox"/> Introduction à ADA | 18 juin |
| <input type="checkbox"/> Les microprocesseurs (suite) | 16 juin | <input type="checkbox"/> Introduction à FORTH | 14 juin |
| <input type="checkbox"/> Introduction à la télématique | 16 juin | <input type="checkbox"/> Introduction au BASIC | 16 juin |
| <input type="checkbox"/> Les réseaux | 17 juin | <input type="checkbox"/> Introduction au PASCAL | 18 juin |
| <input type="checkbox"/> Le BASIC avancé | 17 juin | | |



Nom : _____ Prénom : _____

Société : _____ Fonction : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____ Tél. : _____

Cl-joint mon règlement de _____ F.

Je désire recevoir le programme détaillé

invitation (s) gratuites à l'exposition

A retourner à : SYBEX - 4 place Félix Eboué - 75583 Paris Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211801 F

MICRO EXPO 82



7^e CONGRÈS-EXPOSITION MICROORDINATEURS

du 14 au 19 juin 1982 - Palais des Congrès (C.I.P.) Porte Maillot - Paris

LE MONDE

de

Prenez deux
ans d'avance
avec DYNABYTE

UNITE CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs DYNABYTE associe la puissance maximum pour ce type d'ordinateurs à une grande fiabilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.

Sa architecture bâtie à partir d'un BESS 800, standard de l'industrie, permet à la fois l'accroissement aisé des configurations par des adjonctions de mémoire centrale ou de mémoire auxiliaire et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

MEMOIRE CENTRALE

Inventeur de la mémoire vive dynamique, DYNABYTE est dans ce domaine le symbole du savoir-faire.

- Savoir faire des mémoires évolutives permettant de passer de 64K à 48K par pas de 64K.

Cet accroissement permet les configurations les plus audacieuses comme la connexion de huit postes de travail et de 16 imprimantes.

- Savoir faire les mémoires les plus rapides permettant des réponses instantanées à vos interrogations.

MICRO-EXPO
STAND M-36

MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans le monde de DYNABYTE, il y a de la place pour tous les fichiers d'information, les petits, les moyens et les grands.

DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de mémoire auxiliaire.

Les minidisquettes 5" 1/4, les disquettes 8", les disques fixes 5" 1/4 ou 8", les disques amovibles, autorisent des stockages de 650 000 à 145 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers, il y a une capacité adaptée.

TERMINAUX

Huit terminaux peuvent être reliés en même temps à un ordinateur DYNABYTE soit huit activités différentes ou semblables ou simultanées. Ces terminaux sont au choix : alphanumériques, graphiques, comptables, E2 en ligne, traitement de textes, etc. Une opératrice émet des lectures, pendant ce temps une comptable enregistre des règlements et deux secrétaires font du traitement de texte. Le Directeur Commercial consulte les statistiques de vente, le magasinier rentre des stocks et le président qui reçoit au lieu consulte son compte. C'est une scène du Monde de DYNABYTE.

IMPRIMANTES

L'édition et l'état d'édition est une des données essentielles de la vie des entreprises. Mais ces états nécessitent des imprimés différents, des qualités de papier différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 10 000 prospectifs devra être tapé plus vite qu'une lettre individuelle qui elle, devra être plus soignée. Ces actions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans le Monde de DYNABYTE vous êtes autorisés à attacher 16 imprimantes de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin CEGI a développé de nombreux Logiciels professionnels.

LOGICIELS

Gestion commerciale complexe, avec stock, lectures, clients, banque, effets; gestion complète de cabinet d'experts comptables, cabinets juridiques, cabinet médical, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, négociants en vins, etc.

Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans votre civilisation le sur-mesure coûte cher. Aussi CEGI a-t-elle conçu des générateurs de programmes permettant de prendre facilement en charge votre besoin au moindre coût.

APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans le Monde de DYNABYTE il y a déjà 15 000 utilisateurs. En France, CEGI et CGEE par sa filiale COMSIP ont mis sur pied une organisation de maintenance qui intervient sous 12h dans les principales villes de France; Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Rouen, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

Distributeurs agréés par CEGI :

Bureau Amiens (02) 01 31 78 GESTIA Montreuil (1) 857 75 97, Informatique Appliquée, Villeurbanne (78) 89 21 19, Informatique Center Lille (20) 54 16 01, Isa, La Mans (42) 85 90 38, ICS, Aix-en-Provence (42) 64 00 65, ITEM, Marseille (93) 72 36 84, Europe Electronique, Marseille (91) 62 07 91, MD, Saint-Felicien (75) 06 05 30, OSA Anglet (59) 63 72 09, JC, Lyon (7) 885 88 09, L'Ordinateur, Larnave (35) 40 59 71, Sadimo, Colmar (89) 24 20 14, Seroc, Nancy (8) 332 12 60, Timolisa, Paris (1) 236 52 60, PME Compu, Paris (1) 241 66 11, Gest, Bruxelles (32) 720 36 80

... et téléphonez
à François Blum
263 62 53

DYNABYTE

DYNABYTE est distribuée exclusivement en France par CEGI, 16, Impasse Compoin 75017 PARIS - Tél. 263 62 53.

ILLEL, L'ESPACE INFORMATIQUE

LES MICRO-ORDINATEURS



APPLE II

Les plus microordinateurs les plus fiables de sa génération. Apple II est utilisé dans de nombreux domaines : gestion, comptabilité, enseignement, utilisation scientifique et industrielle, les applications domestiques.

Facile à utiliser, grande robustesse, garantie totale. L'ami Apple II n'excede pas 7 kg et sa facilité de transport, l'autonomie relative, sa souplesse d'utilisation.

Son extensibilité est remarquable. Apple II étant compatible avec la

plupart des périphériques actuels, il bénéficie d'un large éventail de possibilités.

PROMOTION
APPLE II ATX
- 1 FLOPPY
- 1 MONITEUR
- 15 DISQUETTES
13.900 F TTC



CONFIGURATION DE DEVELOPPEMENT

| Matériel | Langage | | | |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | BASIC | PHOENIX | PASCAL | FORTRAN |
| Système | II Plus | II Plus | II Plus | II Plus |
| Mémoire utilisateur (RAM) | 32 K | 16 K | 16 K | 16 K |
| Microprogrammation | Cartes BASIC | Cartes BASIC | Cartes BASIC | Cartes BASIC |
| Unités (Disk II) | 1 | ou 2 | 1 | 1 |

APPLE III

EMPH. DATAWAYS

L'Apple III est un système d'ordinateur de haute puissance, basé sur un processeur à 8 bits et une mémoire utilisateur de 64 K octets. Il est conçu pour des applications complexes en entreprise. Pour les managers, les financiers, les analystes et tous ceux qui ont besoin d'organiser des faits et des chiffres, il existe le système d'Analyse de l'Information Apple III.

Option A - 33.300 F TTC - 640 octets - 512 K octets - Finance - Base - Management
Option B - 38.000 F TTC - 128 K octets - 1 Floppy - 15 disquettes
Option C - 44.000 F TTC - 128 K octets - 1 Floppy - 15 disquettes
Option D - 49.000 F TTC - 128 K octets - 1 Floppy - 15 disquettes

COMMODORE

Système CBM 8000

PMI (PMI), services décentralisés, autonomie des grandes entreprises, professions libérales... sont qu'un exemple de la puissance et de la flexibilité de ce système informatique. Le système CBM 8000 (aujourd'hui en phase finale) possède de nouvelles capacités qui ont fait passer ce système à un niveau de performance inédit. Le système CBM 8000 associe des logiciels de haut niveau (logiciels "prêts à l'emploi") : comptabilité, gestion, etc., aux logiciels "à la carte" : Dossiers, Analyses, etc., à partir d'une gestion efficace des PMI (PMI) et d'un étendu processus de haut niveau pour les cadres des services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises.

Micro-ordinateur CBM 8032

Ecran 80 caractères, 2000 caractères. Ecran incorporé à affichage des finitions de l'écran "social" avant l'arrivée de l'image. Définition de lettres, le travail sur

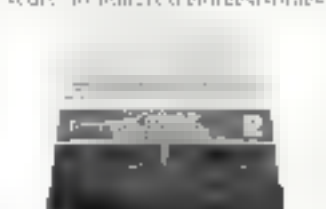


Ecran 40 caractères, affichage à écran, 4000 ou 2000. Clavier numérique séparé. Microprocesseur 6802 de MOS Technology

(Commodore). Mémoire RAM disponible 32 K octets. Base grande, résistante, possibilité de multiples Moniteurs. Langage machine résolu. Avec un langage machine par le base interface II-488. Port de 8 lignes d'entrées/sorties parallèles.

Unité de double minidisquette CBM 8050

Capacité : 1 million d'octets. Une unité de 2 disquettes de 5 1/4 pouces. Uniquement, système facile à utiliser. Périphérique intelligent avec 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties.



16 K octets de mémoire RAM. DMS résident sur 16 K octets de RAM. Fonctionne avec du micro ordinateur, est compatible avec un ordinateur.

Imprimante CBM 8024

Complet, CBM 8024 est compatible avec le système II Plus II II-488 et l'unité centrale sur un an.



estimation d'octets sur planétaire. Elle est conçue pour impression sur papier. Mécanisme d'impression FULLY MASSIVE. Matrice 24 x 24 points. Caractères minuscules et majuscules.

COMMODORE Série 4000

Micro-ordinateur CBM 4032. Ecran 25 lignes 40 caractères. Ecran incorporé à plusieurs finitions. Ecran 25 caractères. Microprocesseur résolu de MOS Technology. 16 octets de mémoire RAM 32 caractères.

LOGICIELS pour COMMODORE

CBM 8000

Logiciel de gestion de la structure des données, gestion de l'ordre de travail, etc. 4100 F TTC

MSK 411

Un puissant outil de planification et de gestion. 1110 F TTC

Base grande, résistante. Gestion de fichiers. Mémoire langage machine résolu. Avec un langage machine par le base interface II-488. Port de 8 lignes d'entrées/sorties parallèles. 10.000 F TTC

Micro-ordinateur CBM 4010

Caractéristiques identiques au CBM 4032. Mémoire RAM 16 K octets.



Unité de double minidisquette CBM 4040

Capacité : 340 K octets. Une unité de 2 disquettes de 5 1/4 pouces. Uniquement, système facile à utiliser. Périphérique intelligent avec 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties et 16 K octets de RAM. Système d'exploitation DMS résident sur 16 K octets de RAM dans l'unité de disquettes. Compatible avec le micro-ordinateur est compatible avec un ordinateur.

Imprimante CBM 4022

80 caractères. Impression à grande vitesse. Mécanisme d'impression LPSOS. Fonctionnement par papier et traitement à grande vitesse. Caractères alphanumériques et caractères graphiques. 16 M. Matrice 24 x 24 points. 2 copies.



COMMODORE VIC 20

Mémoire 18 K extensible 32 K. Interface vidéo. Base grande, résistante. Ecran 128 lignes x 23 caractères. 2.490 F TTC

COMPIAB III 3000

Logiciel de haut niveau structure pour un système de travail efficace et fiable, mais aussi adaptable aux données des entreprises de grande taille. 4100 F TTC

TRAVAILLEZ VOTRE TRAVAIL. Pour automatiser les travaux de gestion, de planification, de contrôle, mise en page, etc. 2880 F TTC

ILLEL



ILLEL CENTER PARIS 10* :
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est - Parking : Magenta.



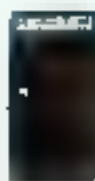
ILLEL CENTER PARIS 15* :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris - Tél. 554.97.68
Métro : Odard.

LES CALCULATRICES



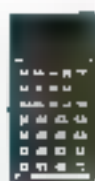
HP-1211
Petit grandeur de poche BASIC
145A pas de programme
26 mémoires
- avec sécurité mémoire

PROMOTION
HP-1211 + CE 102 - 1 690 F TTC
Interface imprimante + cassette.



HP-41C
Calculateur
programmable
afficheur alphanumérique
Mémoire à contenu dynamique
Modules mémoire échangeables
Modules d'ajout de fonctions échangeables
Mémoire permanente

PROMOTION
HP-41C + extension technique
Jeu de 3 dis - 1 790 F TTC



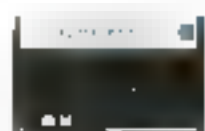
HP-34C
Calculateur scientifique
programmable, à niveaux
de sous-programme
4 niveaux de L'index
Deux modules fonctionnels
SOMME et INTÉGRATE

PROMOTION
1 050 F TTC



CASIO FX-702 P
Petit grandeur de poche
BASIC, 140 chiffres
de programme à 26 mémoires,
jusqu'à 80 ans de programmation
avec 256 mémoires

PROMOTION
1 250 F TTC



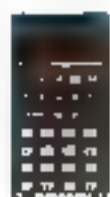
HP 11 C
Calculateur scientifique
à 140 chiffres de programme
à 26 mémoires de programme
à 256 mémoires de données
à 256 mémoires

995 F TTC



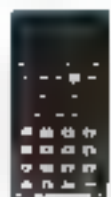
HP 12 C
Calculateur scientifique
à 140 chiffres de programme
à 26 mémoires de programme
à 256 mémoires de données
à 256 mémoires

1 190 F TTC



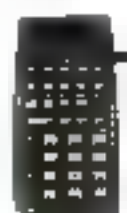
HP-32E
Calculateur scientifique
à 140 chiffres de programme
à 26 mémoires de programme
à 256 mémoires de données
à 256 mémoires

590 F TTC



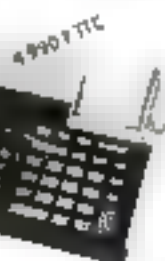
HP-33C
Calculateur scientifique
programmable
à 140 chiffres de programme
à 26 mémoires de programme
à 256 mémoires de données
à 256 mémoires

610 F TTC



HP-67 / HP-97
Calculateur scientifique
à 140 chiffres de programme
à 26 mémoires de programme
à 256 mémoires de données
à 256 mémoires

2 400 F TTC



4 990 F TTC



HP-32E
Calculateur scientifique
à 140 chiffres de programme
à 26 mémoires de programme
à 256 mémoires de données
à 256 mémoires

590 F TTC



HP-38C
Calculateur scientifique
programmable, à 140 chiffres
de programme, à 26 mémoires
de programme, à 256 mémoires
de données, à 256 mémoires

1 290 F TTC



HP-41 CV
Calculateur scientifique
programmable, à 140 chiffres
de programme, à 26 mémoires
de programme, à 256 mémoires
de données, à 256 mémoires

2 390 F TTC

BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL

À retourner à ILLEL Center Informatique -
service client par correspondance -
143, av. de Félix-Faure 75015 Paris.

MODE DE RÈGLEMENT CHOISI

- la commande payement comptant
 à crédit à partir de 2000 F

Je verse 20 % du montant total de mon achat
chèque carte bancaire C.C.P. Mandat postal

* Copie de ce bon de commande à retourner
à l'adresse ci-dessous, dans un délai de 15 jours à compter de la date de commande.

Le titulaire du bon _____

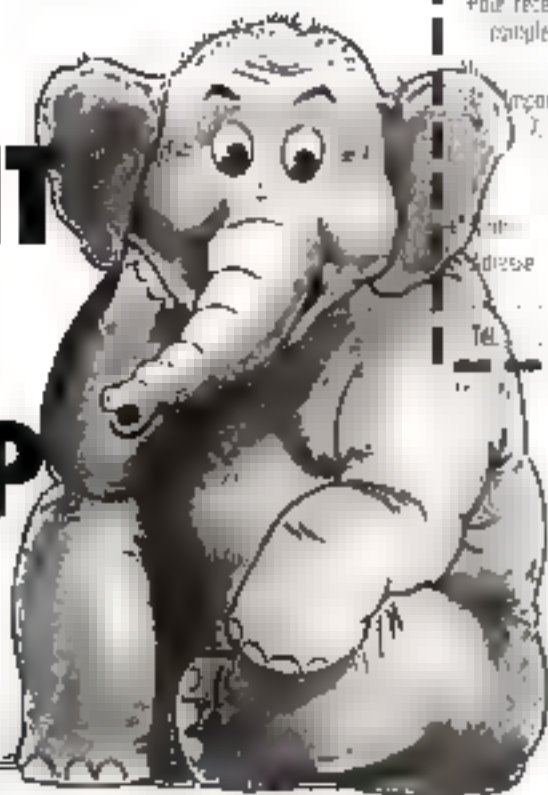
N° _____

Code postal _____

le _____

copier le bon de commande ci-dessus

ON PEUT ÊTRE PETIT ET AVOIR BEAUCOUP DE MÉMOIRE



Pour recevoir une documentation plus complète répliquez ce coupon à

SYSLEC
ordinateur expert MONROE
7, rue Charles FOURIER
75013 PARIS
Tél. 589 01 20

Nom
Prénoms
Adresse
Tél.

Recherches
distributeurs
sur la France.

Le Monroe 8820 a été conçu pour vous aider dans la gestion quotidienne de votre entreprise. Si vous savez vous servir d'une machine à écrire, vous pouvez utiliser le nouveau micro-ordinateur Monroe 8820, en quelques minutes, même si vous n'avez jamais utilisé d'ordinateur auparavant.

1. CAPACITÉ MÉMOIRE 128 Ko : UN DES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS PUISSANTS DANS SA CATÉGORIE.

Dans la même gamme de prix, la plupart des concurrents ont 64 Ko, le Monroe 8820 a une capacité de 128 Ko. Concrètement pour vous, cela veut dire que vous pouvez introduire des programmes plus importants et que le Monroe 8820 pourra répondre à l'expansion de votre entreprise et de vos besoins informatiques. Le langage utilisé est le BASIC, tous les programmeurs le connaissent.

Grâce aux disquettes le Monroe offre la possibilité de stocker jusqu'à 640 000 octets (l'équivalent de 200 pages d'un livre).

2. FACILE À UTILISER PAR DES NON INFORMATIENS.

L'expérience nous a montré qu'un micro-ordinateur de gestion n'est efficace dans une entreprise que s'il est très facile à utiliser et surtout par des non informaticiens.

Le dialogue avec le Monroe s'effectue en langage clair et non codé. Un exemple : si vous voulez facturer un article dont le stock est épuisé, l'ordinateur vous dira : "stock épuisé, cependant voulez-vous facturer?" On ne peut pas être plus clair.

Tous les logiciels ont été développés en France et vous retrouvez les habitudes et la terminologie que vous avez toujours utilisée : gestion commerciale (gestion des stocks, facturation, journal des ventes, comptes clients et fournisseurs, trésorerie, retraite...), Comptabilité

(plan comptable, saisie des écritures, édition grand livre, journal, balance générale...).

3. PRIX SANS SURPRISE.

Le Monroe 8820 comprend pour 45 900 F toutes les caractéristiques techniques qui souvent sont vendues en option : mémoire 128 Ko, BASIC, système d'exploitation multi-tâches, interfaces nécessaires au branchement de périphériques.

Le système complet comprenant l'ordinateur installé, une imprimante 132 colonnes, les logiciels de gestion commerciale et de comptabilité et la formation du personnel revient à 62 700 F. (en lessons moins de 2 000 F/mois sur 5 ans)

Quelques caractéristiques techniques du Monroe 8820.

Microprocesseur Z80A, unité centrale 128 Km, 2 disquettes 640 Ko, écran 1 920 caractères, 5 interfaces dont 3 RS 232 C, clavier 93 touches, Système d'exploitation 40 Ko multi-tâches, CASI multi-tâches, Random, CP/M[®], Basic étendu, Pascal.

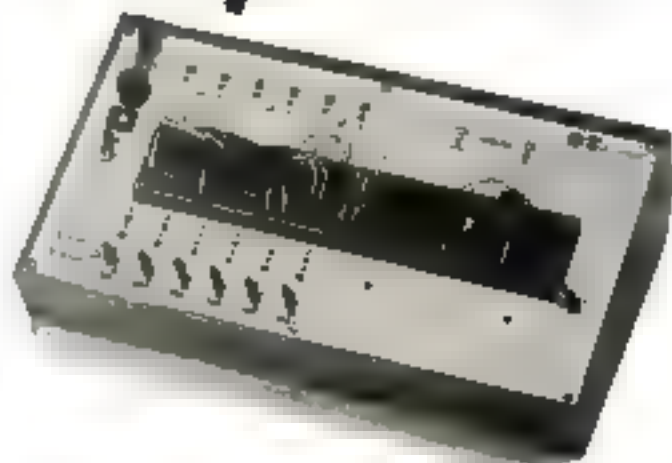
Options : Disque dur 5 mega-octets, imprimante 132 colonnes, Modem, coupleur acoustique...



Asel

MONROE 8820. Le micro-ordinateur de gestion 128 Ko

Indispensable!



pour découvrir l'ELECTRONIQUE DIGITALE.

Réalisez vous-même votre pupitre.

- Plaques à connexions de 960 contacts.
- Alimentations 5 volts - 1 ampère réglée.
- Indicateur d'états logiques.
- Circuit à 6 entrées anti-rebonds.
- Horloge interne 1 Hz - 5 kHz.
- Jeu complet de composants (circuits intégrés, diodes, résistances, condensateurs).

10 manuels d'application

complets et progressifs, permettant de découvrir pas à pas et sans difficulté le monde des circuits intégrés.

Demandez sans tarder notre documentation détaillée en retournant le bon ci-dessous à :



eurelec

N°1 Fernand-Holweck, 21100 Dijon
Tél. (80) 58.91.34

Bon pour une documentation gratuite
à retourner à
EURELEC
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon

Je demande à recevoir gratuitement
et sans engagement de ma part votre documentation
sur la manuel d'électronique digitale avec matériel.

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Code postal: | | | | | Ville _____

goupil

Plus de 100 représentants qualifiés à votre service :

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 12801 12811 | 12801 12811 | 12801 12811 | 12801 12811 |
| 12802 12812 | 12802 12812 | 12802 12812 | 12802 12812 |
| 12803 12813 | 12803 12813 | 12803 12813 | 12803 12813 |
| 12804 12814 | 12804 12814 | 12804 12814 | 12804 12814 |
| 12805 12815 | 12805 12815 | 12805 12815 | 12805 12815 |
| 12806 12816 | 12806 12816 | 12806 12816 | 12806 12816 |
| 12807 12817 | 12807 12817 | 12807 12817 | 12807 12817 |
| 12808 12818 | 12808 12818 | 12808 12818 | 12808 12818 |
| 12809 12819 | 12809 12819 | 12809 12819 | 12809 12819 |
| 12810 12820 | 12810 12820 | 12810 12820 | 12810 12820 |
| 12811 12821 | 12811 12821 | 12811 12821 | 12811 12821 |
| 12812 12822 | 12812 12822 | 12812 12822 | 12812 12822 |
| 12813 12823 | 12813 12823 | 12813 12823 | 12813 12823 |
| 12814 12824 | 12814 12824 | 12814 12824 | 12814 12824 |
| 12815 12825 | 12815 12825 | 12815 12825 | 12815 12825 |
| 12816 12826 | 12816 12826 | 12816 12826 | 12816 12826 |
| 12817 12827 | 12817 12827 | 12817 12827 | 12817 12827 |
| 12818 12828 | 12818 12828 | 12818 12828 | 12818 12828 |
| 12819 12829 | 12819 12829 | 12819 12829 | 12819 12829 |
| 12820 12830 | 12820 12830 | 12820 12830 | 12820 12830 |
| 12821 12831 | 12821 12831 | 12821 12831 | 12821 12831 |
| 12822 12832 | 12822 12832 | 12822 12832 | 12822 12832 |
| 12823 12833 | 12823 12833 | 12823 12833 | 12823 12833 |
| 12824 12834 | 12824 12834 | 12824 12834 | 12824 12834 |
| 12825 12835 | 12825 12835 | 12825 12835 | 12825 12835 |
| 12826 12836 | 12826 12836 | 12826 12836 | 12826 12836 |
| 12827 12837 | 12827 12837 | 12827 12837 | 12827 12837 |
| 12828 12838 | 12828 12838 | 12828 12838 | 12828 12838 |
| 12829 12839 | 12829 12839 | 12829 12839 | 12829 12839 |
| 12830 12840 | 12830 12840 | 12830 12840 | 12830 12840 |
| 12831 12841 | 12831 12841 | 12831 12841 | 12831 12841 |
| 12832 12842 | 12832 12842 | 12832 12842 | 12832 12842 |
| 12833 12843 | 12833 12843 | 12833 12843 | 12833 12843 |
| 12834 12844 | 12834 12844 | 12834 12844 | 12834 12844 |
| 12835 12845 | 12835 12845 | 12835 12845 | 12835 12845 |
| 12836 12846 | 12836 12846 | 12836 12846 | 12836 12846 |
| 12837 12847 | 12837 12847 | 12837 12847 | 12837 12847 |
| 12838 12848 | 12838 12848 | 12838 12848 | 12838 12848 |
| 12839 12849 | 12839 12849 | 12839 12849 | 12839 12849 |
| 12840 12850 | 12840 12850 | 12840 12850 | 12840 12850 |
| 12841 12851 | 12841 12851 | 12841 12851 | 12841 12851 |
| 12842 12852 | 12842 12852 | 12842 12852 | 12842 12852 |
| 12843 12853 | 12843 12853 | 12843 12853 | 12843 12853 |
| 12844 12854 | 12844 12854 | 12844 12854 | 12844 12854 |
| 12845 12855 | 12845 12855 | 12845 12855 | 12845 12855 |
| 12846 12856 | 12846 12856 | 12846 12856 | 12846 12856 |
| 12847 12857 | 12847 12857 | 12847 12857 | 12847 12857 |
| 12848 12858 | 12848 12858 | 12848 12858 | 12848 12858 |
| 12849 12859 | 12849 12859 | 12849 12859 | 12849 12859 |
| 12850 12860 | 12850 12860 | 12850 12860 | 12850 12860 |
| 12851 12861 | 12851 12861 | 12851 12861 | 12851 12861 |
| 12852 12862 | 12852 12862 | 12852 12862 | 12852 12862 |
| 12853 12863 | 12853 12863 | 12853 12863 | 12853 12863 |
| 12854 12864 | 12854 12864 | 12854 12864 | 12854 12864 |
| 12855 12865 | 12855 12865 | 12855 12865 | 12855 12865 |
| 12856 12866 | 12856 12866 | 12856 12866 | 12856 12866 |
| 12857 12867 | 12857 12867 | 12857 12867 | 12857 12867 |
| 12858 12868 | 12858 12868 | 12858 12868 | 12858 12868 |
| 12859 12869 | 12859 12869 | 12859 12869 | 12859 12869 |
| 12860 12870 | 12860 12870 | 12860 12870 | 12860 12870 |
| 12861 12871 | 12861 12871 | 12861 12871 | 12861 12871 |
| 12862 12872 | 12862 12872 | 12862 12872 | 12862 12872 |
| 12863 12873 | 12863 12873 | 12863 12873 | 12863 12873 |
| 12864 12874 | 12864 12874 | 12864 12874 | 12864 12874 |
| 12865 12875 | 12865 12875 | 12865 12875 | 12865 12875 |
| 12866 12876 | 12866 12876 | 12866 12876 | 12866 12876 |
| 12867 12877 | 12867 12877 | 12867 12877 | 12867 12877 |
| 12868 12878 | 12868 12878 | 12868 12878 | 12868 12878 |
| 12869 12879 | 12869 12879 | 12869 12879 | 12869 12879 |
| 12870 12880 | 12870 12880 | 12870 12880 | 12870 12880 |
| 12871 12881 | 12871 12881 | 12871 12881 | 12871 12881 |
| 12872 12882 | 12872 12882 | 12872 12882 | 12872 12882 |
| 12873 12883 | 12873 12883 | 12873 12883 | 12873 12883 |
| 12874 12884 | 12874 12884 | 12874 12884 | 12874 12884 |
| 12875 12885 | 12875 12885 | 12875 12885 | 12875 12885 |
| 12876 12886 | 12876 12886 | 12876 12886 | 12876 12886 |
| 12877 12887 | 12877 12887 | 12877 12887 | 12877 12887 |
| 12878 12888 | 12878 12888 | 12878 12888 | 12878 12888 |
| 12879 12889 | 12879 12889 | 12879 12889 | 12879 12889 |
| 12880 12890 | 12880 12890 | 12880 12890 | 12880 12890 |
| 12881 12891 | 12881 12891 | 12881 12891 | 12881 12891 |
| 12882 12892 | 12882 12892 | 12882 12892 | 12882 12892 |
| 12883 12893 | 12883 12893 | 12883 12893 | 12883 12893 |
| 12884 12894 | 12884 12894 | 12884 12894 | 12884 12894 |
| 12885 12895 | 12885 12895 | 12885 12895 | 12885 12895 |
| 12886 12896 | 12886 12896 | 12886 12896 | 12886 12896 |
| 12887 12897 | 12887 12897 | 12887 12897 | 12887 12897 |
| 12888 12898 | 12888 12898 | 12888 12898 | 12888 12898 |
| 12889 12899 | 12889 12899 | 12889 12899 | 12889 12899 |
| 12890 12900 | 12890 12900 | 12890 12900 | 12890 12900 |
| 12891 12901 | 12891 12901 | 12891 12901 | 12891 12901 |
| 12892 12902 | 12892 12902 | 12892 12902 | 12892 12902 |
| 12893 12903 | 12893 12903 | 12893 12903 | 12893 12903 |
| 12894 12904 | 12894 12904 | 12894 12904 | 12894 12904 |
| 12895 12905 | 12895 12905 | 12895 12905 | 12895 12905 |
| 12896 12906 | 12896 12906 | 12896 12906 | 12896 12906 |
| 12897 12907 | 12897 12907 | 12897 12907 | 12897 12907 |
| 12898 12908 | 12898 12908 | 12898 12908 | 12898 12908 |
| 12899 12909 | 12899 12909 | 12899 12909 | 12899 12909 |
| 12900 12910 | 12900 12910 | 12900 12910 | 12900 12910 |
| 12901 12911 | 12901 12911 | 12901 12911 | 12901 12911 |
| 12902 12912 | 12902 12912 | 12902 12912 | 12902 12912 |
| 12903 12913 | 12903 12913 | 12903 12913 | 12903 12913 |
| 12904 12914 | 12904 12914 | 12904 12914 | 12904 12914 |
| 12905 12915 | 12905 12915 | 12905 12915 | 12905 12915 |
| 12906 12916 | 12906 12916 | 12906 12916 | 12906 12916 |
| 12907 12917 | 12907 12917 | 12907 12917 | 12907 12917 |
| 12908 12918 | 12908 12918 | 12908 12918 | 12908 12918 |
| 12909 12919 | 12909 12919 | 12909 12919 | 12909 12919 |
| 12910 12920 | 12910 12920 | 12910 12920 | 12910 12920 |
| 12911 12921 | 12911 12921 | 12911 12921 | 12911 12921 |
| 12912 12922 | 12912 12922 | 12912 12922 | 12912 12922 |
| 12913 12923 | 12913 12923 | 12913 12923 | 12913 12923 |
| 12914 12924 | 12914 12924 | 12914 12924 | 12914 12924 |
| 12915 12925 | 12915 12925 | 12915 12925 | 12915 12925 |
| 12916 12926 | 12916 12926 | 12916 12926 | 12916 12926 |
| 12917 12927 | 12917 12927 | 12917 12927 | 12917 12927 |
| 12918 12928 | 12918 12928 | 12918 12928 | 12918 12928 |
| 12919 12929 | 12919 12929 | 12919 12929 | 12919 12929 |
| 12920 12930 | 12920 12930 | 12920 12930 | 12920 12930 |
| 12921 12931 | 12921 12931 | 12921 12931 | 12921 12931 |
| 12922 12932 | 12922 12932 | 12922 12932 | 12922 12932 |
| 12923 12933 | 12923 12933 | 12923 12933 | 12923 12933 |
| 12924 12934 | 12924 12934 | 12924 12934 | 12924 12934 |
| 12925 12935 | 12925 12935 | 12925 12935 | 12925 12935 |
| 12926 12936 | 12926 12936 | 12926 12936 | 12926 12936 |
| 12927 12937 | 12927 12937 | 12927 12937 | 12927 12937 |
| 12928 12938 | 12928 12938 | 12928 12938 | 12928 12938 |
| 12929 12939 | 12929 12939 | 12929 12939 | 12929 12939 |
| 12930 12940 | 12930 12940 | 12930 12940 | 12930 12940 |
| 12931 12941 | 12931 12941 | 12931 12941 | 12931 12941 |
| 12932 12942 | 12932 12942 | 12932 12942 | 12932 12942 |
| 12933 12943 | 12933 12943 | 12933 12943 | 12933 12943 |
| 12934 12944 | 12934 12944 | 12934 12944 | 12934 12944 |
| 12935 12945 | 12935 12945 | 12935 12945 | 12935 12945 |
| 12936 12946 | 12936 12946 | 12936 12946 | 12936 12946 |
| 12937 12947 | 12937 12947 | 12937 12947 | 12937 12947 |
| 12938 12948 | 12938 12948 | 12938 12948 | 12938 12948 |
| 12939 12949 | 12939 12949 | 12939 12949 | 12939 12949 |
| 12940 12950 | 12940 12950 | 12940 12950 | 12940 12950 |
| 12941 12951 | 12941 12951 | 12941 12951 | 12941 12951 |
| 12942 12952 | 12942 12952 | 12942 12952 | 12942 12952 |
| 12943 12953 | 12943 12953 | 12943 12953 | 12943 12953 |
| 12944 12954 | 12944 12954 | 12944 12954 | 12944 12954 |
| 12945 12955 | 12945 12955 | 12945 12955 | 12945 12955 |
| 12946 12956 | 12946 12956 | 12946 12956 | 12946 12956 |
| 12947 12957 | 12947 12957 | 12947 12957 | 12947 12957 |
| 12948 12958 | 12948 12958 | 12948 12958 | 12948 12958 |
| 12949 12959 | 12949 12959 | 12949 12959 | 12949 12959 |
| 12950 12960 | 12950 12960 | 12950 12960 | 12950 12960 |
| 12951 1 | | | |

Des options intelligentes



AMPEX

Ecran de visualisation Dialogue 80

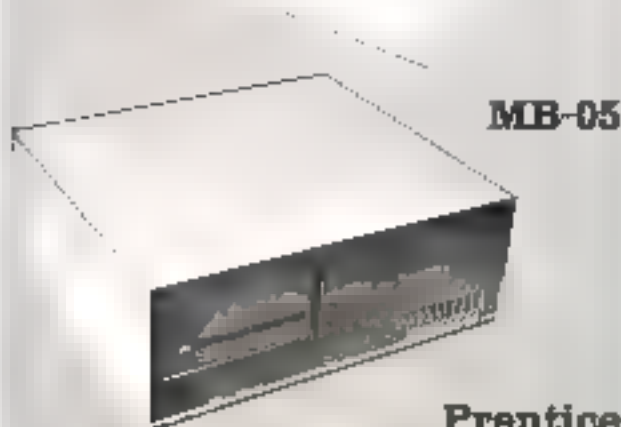
- Design ergonomique
- Phosphore vert, ambre ou gris
- Clavier AZERTY accentué
- Larges compatibilités.
- Différents modèles de claviers



Alphacom

Imprimantes thermiques Sprinter

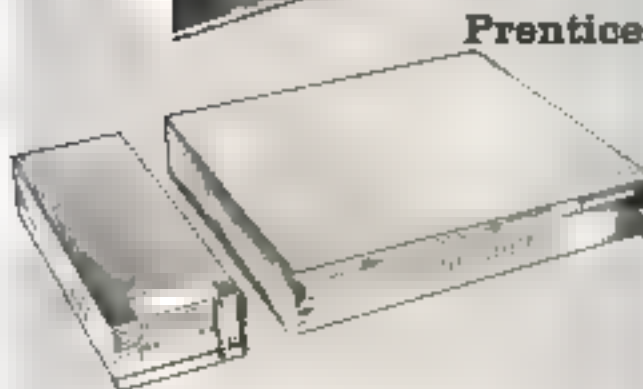
- A partir de 1375 F HT (au 30/03/82).
- Impression alphanumérique et graphique.
- Pratiques ■ élégantes.
- Larges compatibilités.



MB-05

Extensions de capacités 5 ou 10 MO.

- Disques Cynthia
- Sous-système immédiatement compatible avec tous les grands types de micro-ordinateurs.
- Immédiatement disponible.



Prentice

Coupleur acoustique Star

- Compact et léger (0,8 Kg).
- A partir de 1500 F HT (au 30/03/82)
- Autotest intégré
- Garanti 1 an.

MB ELECTRONIQUE

406, rue Foch - 91100 Evry - France - Tél. 01 39 11 11 11
Tél. 01 39 11 11 11 - Tél. 01 39 11 11 11



micro buffer II

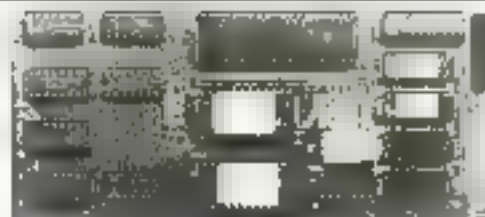
Ne passez plus votre temps à attendre votre imprimante ! Donnez-lui de la mémoire !

Réduisez le temps qui vous fait attendre l'imprimante, quand elle ne peut pas elle-même se débrouiller à votre place !

MICROBUFFER II est une interface intelligente d'un processeur et d'une mémoire lui permettant de mémoriser les lignes à imprimer aussi vite que l'APPLE peut les lui envoyer, et de lui renvoyer plus vite le contrôle pour qu'il continue à travailler pendant que s'effectue simultanément l'impression entièrement gérée par MICROBUFFER II.

De nouvelles adresses peuvent être demandées par votre programme sans avoir à attendre que les premières ne soient terminées d'imprimer.

Tout programme est considérablement plus performant avec MICROBUFFER II. Une adresse de plusieurs minutes ne bloque l'APPLE que quelques secondes.



MICROBUFFER II peut également gérer automatiquement la mise en page et d'effectuer la hard copy (jusqu'à un dixième de page) HIREP 1 sur 2 ou 2 secondes au lieu d'une minute !

MICROBUFFER II se gère à l'aide d'un quelconque des slots 1 à 7, elle est compatible avec toute imprimante à interface parallèle de type Centronics, et est facile résolvable avec EPSON, ANADIX, NEC ITOH, IDS ou Basic, Pascal et CP/M.

La carte existe en 2 versions :

- Avec BUFFER de 16 Ko HT 2480 F
- Avec BUFFER de 32 Ko HT 2850 F



interfaces Bufferisées pour Epson

Vous avez déjà une EPSON et une interface. Vous pouvez sans aucune modification, par simple enclenchage de cette carte, disposer d'un processeur autonome et d'une mémoire tampon permettant à votre micro Apple qui suit sa tâche, de lire toutes simultanément à l'EPSON en économisant ainsi un temps précieux.

Deux modèles :

- MB 9K : interface Série EPL-RS 202 D avec Buffer 9 Ko 300 à 19200 bauds résolvable HT 1500 F
- MB 16K : interface parallèle type Centronics avec Buffer 16 Ko entièrement compatible avec toutes les interfaces parallèles du marché, y compris avec hard copy graphique : HT 1500 F



cartes mémoires 32 et 128 Ko

Encore plus de mémoire !

Votre Apple peut disposer de plus de 64 ou 64 Ko. Nous proposons ces deux cartes d'extension qui peuvent être utilisées seules ou combinées ensemble avec les cartes 16 Ko dans un même Apple pour élargir très facilement la mémoire disponible.

Le type mémoire supplémentaire est utilisable en français ou en anglais par APPLESON I, INTELIGER, PASCAL, FORTRAN, PILOT, CP/M, LISA, VISI CAL.



Chaque des cartes est livrée avec trois logiciels :

MOVEDOS, réalise le DOS dans la carte d'extension offrant ainsi 10 Ko supplémentaires.

RAMEXPAND, permet d'insérer les cartes pour elles-mêmes et d'effectuer des substitutions, segments de programmes et tableaux d'objet ou Applets.

DISK EMULATOR, permet à une de nos cartes mémoires d'être considérées par DOS, PASCAL ou CP/M comme un disque. Programmes et données peuvent ainsi être lus, écrits, copiés, comparés avec des performances sans rapport avec celles de la disquette. Par ailleurs, elles permettent à l'aide de VC EXPAND de remplacer d'un seul coup les RAM CARDS pour augmenter la carte disponible sans VIS-CALC jusqu'à 177 Ko avec une 128 K et une 32 K !

- 32K RAM Card avec les 3 logiciels : HT 2500 F
- 128K RAM Card avec les 3 logiciels : HT 6500 F
- VC EXPAND : HT 990 F



grenoble

51, rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.80.87

bordeaux

Parc Cadéra Bât F
Avenue J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 55/34.24.85

lyon

Place d'Albon
69002 LYON
Tél. 7/827.22.52

pour votre Apple II

carte 6809

**votre Apple est trop lent ?
Offrez-lui un micro 16 bits !**

Éjectez la carte 6809, exécutez le programme configuration... c'est tout ! Votre Apple traite le PASCAL 30 à 300% plus vite ! Sera même en mesure de compiler les programmes. Les utilisateurs du Turbo Apple bénéficieront des mêmes facilités.

Cette carte transforme l'Apple II Basic en une machine 16 bits. Elle s'adapte automatiquement au fonctionnement simultané du 6809 et du 6502.

Avec le kit assembleur, vous pourrez programmer ou décompiler 6809 et entrer dans le monde du multi-tâche.

Le kit Basic 68 vous offre un langage Basic sous D.S.9, d'une vitesse et d'une performance époustouflante. Mais, D.S.9, c'est aussi la possibilité d'un meilleur contrôle grâce à la "multiprogrammation".

Renseignez-vous. Aucun micro ne vaut votre Apple avec une carte 6809 !



0000000000000000

- Carte 6809 avec kit Pascal HT 3260 F
- Carte 6809 avec Basic 69 HT 5100 F
- Kit logiciel Pascal seul HT 468 F
- Kit logiciel Assembleur HT 524 F
- Mc 680 Macro Assembleur HT 524 F
- MUG débogueur et déassembleur HT 240 F
- Kit logiciel D.S.9 et Basic 69 HT 2790 F



accessoires

- Multiprise à 8 prises ADA Multi permet de connecter 8 unités d'extension analogiques à 425 MHz sur 1 ou 2 canaux. Châssis acier et 4 bornes d'entrée HT 7395 F
- Carte d'acquisition de données haute performance à 2 canaux 12 bits à 1000000 échantillons par seconde à 1000 Hz HT 7155 F

logiciels

- Software - Volume de programmes adaptés au jeu Deviser sous MS-DOS HT 723 F
- Software - Base Mathématique et statistiques adaptée au langage HT 261 F
- Carte 6809 - Traitement de données à programmation asynchrone HT 353 F

adalab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de connecter tous instruments : spectrophotomètres, fluorimètres, photomètres, pH mètres, chromatographes, MPLC, monitoring, etc.

Muni de cette carte, votre APPLE peut acquérir des données, contrôler, piloter, mesurer températures, pressions, flux, d.d.p., intensités, etc.

La carte peut être complétée par un ensemble de logiciels scientifiques, directement compatibles. Elle peut être pilotée soit directement par l'unité de l'ordinateur ou de l'ordinateur.

ADALAB compagne :

- entrée analogique 20 lectures/seconde, conversion au 12 bits
- entrée numérique 12 bits, conversion 50000 par seconde.
- PIA 8 bits entrée, 8 bits sortie ou 16 bits individuel
- mémoire tampon 1024 octets en écriture
- horloge temps réel avec fonction compta à rebours
- langage temps réel avec fonction compta à rebours
- 32 bits, programmation par interrupteur de 10 bits à 100 nsec et 2 timers 16 bits configurables, utilisable en 16, 8 ou 4



apple multipostes

remote operating system (R.O.S.)

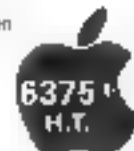
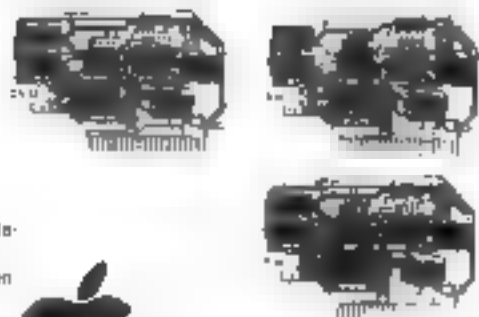
Permet de connecter à un Apple maître jusqu'à 127 Apple terminaux qui peuvent partager les mêmes unités de disquettes II à III.

Les commandes DOS sont inchangées. Les Apple fonctionnent normalement et indépendamment du réseau R.O.S.

Vous pouvez, de plus, contrôler un réseau (jusqu'à 64 machines).

Kit STARTER pour 1 Apple Maître et 2 Apple terminaux HT 6375 F

Carte et câble pour 1 Apple terminal supplémentaire HT 1890 F



Alpha SYSTEMES

VOUS POSSEDEZ UNE
CARTE UNIVERSITE

TM 990

VOUS RECHERCHEZ
LES EXTENSIONS

(40) 63.07.22

S.I.H.Q. 8, avenue des Thébaudières
44800 Saint-Herblain

Pour plus de précision consultez la référence 179 du « Service Lecteurs »

SINCLAIR ZX81

UNE INTERFACE SONORE pour votre SINCLAIR ZX81...

Cette interface, entièrement programmable, vous permettra de générer des sons aussi variés que : **SIRENE, BRUIT DE VOITURE, COUP DE FEU, EXPLOSION...** Vous pourrez aussi jouer vos airs préférés (6 octaves). Vous disposerez aussi de **2 PORTS ENTREE - SORTIE 8 bit** (permettant, par exemple, de brancher des poignées de jeux).

La notice très détaillée fournie avec l'interface donne de nombreux exemples. Pour connecter votre carte il vous faut une carte BUS qui s'intercale entre votre ZX81 et la 16 K.

Des prix bas mais... du matériel de qualité !

DES EXEMPLES :

CARTE SONORE, en kit, à partir de **284^F TTC**
CARTE BUS, en kit, à partir de **107^F TTC**

A G B 2 Stas 45480 OUTARVILLE Tél. : (38) 39.32.10

Vds **Modem portable** M & S. Pack
Banc de \$1 cm @ progr (pack 800
unb commo batt. pour 5000 mds)
plus modat 800 F. Tél : 886 24 70 lap
70 m.

Vds **PC 100 C** + écran + autres paper
1 400 F. Bureau La Dauphine St-Martin
Cote 380 # 1000 886

Vds n° 1 à 12 de **Miro-Systèmes**
Tél : 1741 20 43 88 11 41

Vds **TR8-08** level F 33 et inter
d'and et autres program + riers prog.
8 000 F. J-F Gagnier, 28 rue Lapon-
dant 88310 Orchies Tél : 1701
1181 78

Vds **GM8 2018** + magneto-cass + 20
prog 8 000 F. M. Adairou 17 rue
Miquon, Clos de Montreuil 88310 Montreuil
sur-Meuse Argenton

Vds **MP-41C** + mod. min + mod
magn + 4100 F. J-F Bachelot, 78
rue de Liège 81240 St-Michel-sur-
Orge. Tél : 661 016 53 24

Vds **modèle robot** Electric Engineering
Special Mech. 1 av. doc p 11-88 av 17-
88, Brest/14, 3, rue Jean-Bergoin,
Appt 88, 71000 La Mans. Tél :
83 28 58 lap. 18 ni

Vds **MSX 8000 D2** Motorola + doc,
pomp. + carrier 8 Carreaux East Motorola
+ carte à wrapper Ever + atm. à Ven.
su vide. L'ans. 1 800 F. Y. Dousin, 48, Bd
de l'Ouran, 93340 Le Raincy. Tél :
381 88 88 1000

Vds **table Robin** écran, 2 axes
72 400 Hz sur écran, 800 F. A. Gagnier
88310 F. 201 X 2 (170 F/1) 2 X 2 (170
F/1) 2 X 2 (170 F/1) 2 X 2 (170 F/1)
autres. Ch. Bagnier, 3, Grande Rue,
01800 Trappes. Tél : 741 00 12 48

Vds **Superboard II**, Minimax Spec
ROM, 8 K RAM + clip. après vidéo,
pim. batt. pu. est possible, 2 100 F.
J-M. Rax, Rue Labrousse 17 9147 Epail-
lange ET, Lussanbourg

Vds **PC 1219** + imp. CR 122 + doc +
le proces + progr 2 000 F. G. Mont-
gomp, 112 Cde Rue, 71000 La Mont

Vds **3868 MX 80-8** 48 K RAM,
8 000 F. P. Prou, 84, av. de Verdun,
78280 Croissy-Sur-Seine. Tél : 978 28 95

Vds **table dev. Telextron CPU**, 250 F +
85, 400 F + RAM 48 K, 700 F + UV
PROG + 1 Av. 350 F + 1/2 av. C 11
300 F et l'arm. vidéo + clip. ASCI en
baller 800 F. G. Boudry 6 av. de
Boulogne 88110 Franceville Tél : 1311
81 30 31

Vds **PC 802-8** + adaptateur FA-1 av
manuel + livre de progr, 200 F. B. Bon-
net, Place du Miquon, 88170 Les Lucs-
s/Boulogne. Tél : 1511 31 20 20. lap.
18 ni

Vds **GM8 2001**, 8 K, 5 000 F. M. Rax,
238, Cours de la Libération 88100 Gât-
naise. Tél : 741 08 78 42

Vds **Remedy Chess Chalk**, 1 300 F.
A. Mager, 2, av. des Bouillons, Gât-
naise. 73220 Tauxem.

Vds **BORD 383 MM II**, 64 K, G. MEV 2
mm floppy 1306 Ka par. (incl.) Banc +
doc. + compilateur Basic + prog. mod +
prog. (Vid. Monitor) Software 30 000 F.
Tél : 141 84 30 88 lap. 20 31

Vds **Kit Micro** à mon. 1 K ROM 512
octets RAM + notice (en fr.) sans atm.,
1 000 F + atm. sur CD et batterie, 800 F.
Vds **80 8000** 84 caract. + progr. et case
d'imp. et TR8 80, Miter, 4 rue Pasteur
80630 Neuilly

Vds **TS-80** + PC TR8, 1 500 F + book
de progr. sur la navigation + 1 rouleau
papier 100 F. A. Sorel, case TR8-80,
300 F + notice 8 1132 (L. Val Vert,
77210 Avoise. Tél : 712 17 38 1000)

Vds **Junior Computer** + 2 livres + doc
6 500 F. 100 F. J. Bachelot, 8 rue E.
Cassaigne 38000 Grenoble. Tél : 178
46 81 53

Vds **SYM 1** 4 K RAM, 3 + 6322, + X
6332 + atm. 8 V 4 8 + composants +
PC885-87 + l'arm. CI. Boudry, Rue,
Caenn, 29 place de la Gare 33910
Cazaub.

Vds **TR8 80 Mod 1** vds et inter min.
48 K, 800 F. A. Sorel, case TR8-80,
32 000 F. D. Faut, 6 rue Jacobine,
68 2000 Antwerpen Belgique. Tél :
031 32 29 05

Vds **vousseur de langage** A88 me
moteur sur un prog. h. 981 500 mds
mémoire + 4100 F. 8 100 F. 17
rue Les Caronniers 67100 Sivaloupp.
Tél : 881 34 31 98

Vds **8888 88 48 KEV** Banc 8 K
ram, 4 000 F + inter vidéo et prog.
900 F. CI. Boudry, 35 rue Barre 78180
Trappes.

Vds **Impress**, MP et imprimante 4100 av
atm., 2 000 F. au sch. contre Ready
Ready sans connect. G. Le Bachelot, 8
rue de la Boulogne 78000 Paris. Tél :
983 78 07

Vds **carte micro-proc. 8888 1** + 3
manuels univ., 1 000 F. La Blon 4 rue
d'Aras 89240 Dun-sur-Meuse. Tél : 291
20 20 86

Vds **ZX 81** + Mod 16 K + acc + mé-
moire + doc + riers prog. sur case
4 500 F. R. Garcia, 3, rue Leon-Gaut
66018 Paris. Tél : 600 00 79

Vds **TI 88C** + Mod de **Superboard** **Super-**
board, 800 F. V. Bachelot, 21 rue de
Savoie 78110 La Vallée. Tél :
978 80 42

Vds **Impress**, Contrôles mod 701
800 F. 5 p. électronique, 40 000 F. A.
Tél. sur des 488 80 4800 Varsovie
Belgique. Tél : 081 33 93 63

Vds **eyel**, 888 8000 12 K MEV av. clip
art + une des tag 51 4, 180 K +
inter. Impress, par. Cabrol J., Co-
gnard 72 ha. 81 rue Vallier-Courtes,
83100 Moutonville-Sur-Seine. Tél :
287 24 73

Vds **modèle**, imprim. 10 chiffres (en-
tre-bouclées), 800 F. G. Blanc, 43, av.
P. Brossollet 84000 Cratell. Tél :
207 17 55 1000

Vds **888888-8** + atm., 1 000 F +
38 X 1105-AM 5 F. 800 + batterie J. à
35 V, 72 A, 180 F + 24-30-40-80-
80 V, 3 A, 150 F. L'atm., 38, rue
Léon-Léonard, 54780 Lerv. Tél : 183
226 87 71

Vds **8881** notice de copie RAM 32 K,
8888 1 A + 1 av. 72 F + sur. d'atm.
+ carte et CD sur RAM + autres 4 000 F. et
Banc 8 K MS1 + manuel 800 F. Boyer
58 rue de Paris 95680 Montigny
Tél : 416 85 53 av. 20 31

Vds **Exale 882 P** + prog. 820 F.
J. Tauxem, 3, impasse Parnette 88100
Parnette.

Vds **TR8 80** Pocket (PC 1211) + inter
K7 + manuel + progr, 300 F. B. De-
clercq, La Phébus Lou Baye, rue Eugène
83400 Hyères

Vds **Horag Electron** 4 1, 2, 3, 8
A, Banco 18, rue J-Herlin, 79220 U-
nelloy

Vds **TR8 80** Pocket, manuel en fr.
850 F. Supermat, tél : 668 87 35

Vds **MP 88** + progr + bapier + 8 cart.,
22 000 F. A. Jander, 88, av. Simon-Bol-
var, 78018 Paris. Tél : 240 88 81.

Vds **Belgique** : vds **Superboard** 48 K + vidéo
+ 3 magneto-cass + 4 T. EIC +
DEBIO-3 REP + Edt. 88 + prog. Banc
+ clip J-J Barber, 88, av. des Carri-
centis, 1110 Gansel. Tél : 027
883 39 41

Vds + **Techniques d'Interf.** à la. Edt.
Sud, 70 F. G. Blanc, 43, av. Parné-
Brossollet 84000 Cratell. Tél :
207 17 55

Vds **Tel 888/100** av. + inter. UNIBUS
inter K7 + atm. 1 400 F. E. Jann, 32,
av. R. Poincaré 88000 Thion.

Vds **Superboard** 8 K RAM, 7 800 F.
Chuvette, Chateaux-Meuse. Tél : 284
66 80 72 1800

Vds **TI 88** av. Mod. charg. cartes et
manuel 800 F. P. Rabin, 8, Carrière
Ermeuse 36000 Névez. Tél : 1841
23 26 88

Vds **Vidéo 8888** 2000 + doc + progr
+ progr 2 500 F. J-L. Gagne, 182, av.
Daumesnil, 75012 Paris. Tél :
345 88 18

Vds **ZX 81 2 K RAM** + 3 livres program-
mes, de Z 80 de Rochy Z81 + doc.
900 F. Du. sch. contre. **8888**
8888 888 + 1 8/90 E. G. Fortin 8
rue Jean-Jacques 78100 St-Germain-en-
Laye. Tél : 873 78 87

Vds **Belgique** : vds **ZX 81** 18 K, RAM,
18 000 F. Ph. Capovilla, rue du Canal
63 1900 Bruxelles. Tél : 218 82 70 lap.
18 ni

Vds **MP 888**, 300 F. G. Moward, 46 bis,
rue Louis-Bardier, 81240 St-Michel-
s/Orge

Vds **Belgique** : vds **TR-88** + vidéo et
accus. 3 800 F. 1470 F. P. Moudart
18, av. Baron-Huard, 66000 Namur

Vds **Jeopard** d'Echoes **888888**,
1 400 F. L. Cuella, 117, av. Fortin
78000 Magny-Lesne. Tél : 982 78 81
9800 18 h 30 av 18 h 30

Vds **Superboard** CP-48 Banc clip et
cartes 3 livres 5 inter COM RS 332
18 000 F. Lortand 163 av. de Gaillet
92170 Vanves. Tél : 11 842 88 08

Vds **TR8 80** MP 2 Mod 1 48 K av
vidéo et magneto + progr. person
2 000 F. P. Banach, 38, rue Prof-More
69008 Lyon. Tél : 11 876 93 88

Vds **Basic 3** 8 K + MP-81 av 2708 av
manuel 500 F + lot de 85 progr. p. TR-
88, 150 F. Ech. sch. progr. p. ZX-81
18 K RAM (schéma, Specs-instru-
ans + L. Mager, 80, av. de Gange
Appt 173 88100 Sarcelles

Vds **TR8 80** Mod 16 K de 8088,
18 K RAM + 2000 F. P. Eugène 95000
Montigny. Tél : 883 26 75 lap 18 ni

Vds **PC 1211** av. manuel 850 F. Jérôme,
18 883 52 12

Vds n° 1 à 20 de **Miro-Systèmes** (8
1 et 5 - 200 F + n° 1 à 20 d'inter,
300 F + n° 21 à 27 de **8888**
8888, 300 F + n° 28 à 31 d'**8888**
8888, 300 F. Case 1, Les Lacs
Vexis 55000 Cergy. Tél : 13
033 73 40

Vds **MP 2001** av. doc (en fr.) prog. +
200 prog. jeux math. design
système 1 200 F. J. Yvon, Le Omb.
des Aves 38180 Creteil.

Vds **micro ATOM** 12 K, Regut 81470
Cot-Toulon.

Vds **MP-81** + batt + charg. + log +
manuel 1 800 F + notice **8888** et **8888**
8 : 800 F + carte **8888** : 800 F. J-L.
Arnaud, 84, rue Lapon 82210 Saint-
Omer. Tél : 802 01 30

Vds 3 **table**, simple et MP-88C 300 F
chambre, J. Lardoux, 10, rue du Cimetière,
82210 Cléry. Tél : 737 45 83 1000

Vds **Superboard** Banc ROM 8 K RAM
44 + doc + mod VHF + pun. 1 800 F.
Tél : 133 24 99

Vds **TR8-80** Pocket + imprim. CI 122
+ inter. CE 121, av. manuels (en fr.)
1 900 F. Tél : 487 88 26

Vds **TR8-80 LE 18 K** Edt./Atm. TR80
+ 8888 jeux 15000 Dames, 8888-88,
Adventure, etc. + 2 livres. **Procs**, de
TR8 et l'arm. l'arm. + connect. complète
de P.O.I., 4 000 F. 48 8888, 70, rue
Bouary 75018 Paris. Tél : 206 43 08
1000

Vds **Impress**, **8888** 88-88 av. Interf.
8888 **8888** **8888**, 2 000 F. J. Guil-
lot, 3, av. des Dangers, 91840 Les
Lacs. Tél : 907 84 74

Vds **File Management** **8888** (FMS)
et **8888** TR8-80 : 150 F. Ch. Oger, 78,
rue Danco, 78013 Paris

Vds **TR-80** + progr. **PC1088** + ZX-81
+ RAM 8 K + imprim. 8888-8888,
Parnoy-sur-Seine, St-Germain-sur-
Seine, 85200 Montagne-sur-Seine

Vds **TR8-80 18 K** 8888, 2 + doc, l'atm.,
+ l'arm. ROM + l'arm. PASC + 8888
8888-8888, 8888, 8888, 4 800 F.
Maurier, 285 Fa-St-Antoine, 75011
Paris. Tél : 867 11 18, p. 2331

Vds **Junior Computer** + doc + progr.
8888 de PASC + 3 livres. **8888** + 8
PROCS 2708 + RAM + clip. ASCI :
1 800 F. Prigent, 14, rue Faure, 29200
Brest.

Vds **MP 1 à 18** de **Miro-Systèmes**,
200 F. table 212, rue du Vésinet,
82410 Villed'Arny. Tél : 708 04 08

Vds **MP-41C** + lect. carte magn. + mod.
inter. + doc + charg. + navigation PAC
+ **8888** d'appl. schéma, manuel,
+ 800 F. 2 av. de Néron, 88100
Argentan. Tél : 881 56 48

Vds **TR-88** av. mod. de base, charg.
manuel : 200 F. Pharm-Arm, 88, av. 2,
Strand, 94240 L'Hay-les-Roses.

Vds **Jeux vidéo Atari**, 2 000 F. TR
1781 38 40 47

Vds **ZX-81** + progr. 800 F + **8888**
8888 381, 800 F + magneto
8888-KT, 200 F. Mitea 3 rue des
Pre-Prévostes 78881 Verneuil-sur-Seine

Vds **88888888-2718** + much de charg.
+ **8888** 28 + av. imprim. + mod
electron. Tél : 901 03 84

Vds **88888888** de vidéo 81F **8888**
8888 2 000 F. Phébus Doyon 800 F. Equat
Parn 3 vds 800 F. Ch. **88888888**
81F, av. 2 80 F. Jacques 873 78 84
1000

Vds **eyel**, **888888** (ET 3400 + ET4
3400 av. 2 K ROM Taty Banc 1 K RAM
1 av. 4 K) + mod. K7, ET4, RS232 +
atm. + 5, + 12 - 12 V + manuels
2 000 F. C. Moin, 64, rue de Courton
89, 29200 Brest. Tél : 1981 01 35 33

Vds **ZX-81** + mod 16 K RAM + le The
ZX-81 Pocket Book + atm + cartons
+ manuel d'usage + atm. Jean J.
1 800 F. M. Pignat 78, rue Brancon,
75015 Paris

Vds **Manuel vidéo** no N & 8 12
800 F. TR 888 13 18

Vds **Chess Challenger** 7, 850 F.
P. Gou 178, av. Saint-Esprit 82140
Arrens. Tél : 790 95 21

Vds **8881**, av. clip. atm. notice + MP 1
à 18 de **Miro-Systèmes**, 2 700 F. M.
Boch, rue de la Poste-Olden, Arden,
48180 Olvez. Tél : 158 83 21 74

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le ZX 81.



Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81 en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

Résultat du tirage au sort du numéro 22.

La personne dont le nom suit recevra un micro-ordinateur ZX 81

M. TOURAINE à Mâcon

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 22 - Mars-Avril 1982.

1^{er} prix : Doublez les possibilités de votre ZX 81, de M. Lainey, qui recevra 500 F (moy. 7,5)

2^e prix : Un light show à microprocesseur, de N. et R. Hutin, qui recevront 250 F (moy. 7,2).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

| 23 | Nom de l'article | Pages | Notes | | | | | | | | | | |
|----|---|-------|-------|---|------------|---|------|---|-----------|---|-----------|---|-------------|
| | | | Nul | | assez bien | | Bien | | très bien | | excellent | | fantastique |
| 1 | Synthé, une machine qui parle et qui chante | 64 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | Sonorisez le clavier de votre ZX 81 | 79 | ■ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3 | Graphisme sur micro-ordinateur | 129 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4 | La programmation structurée | 116 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5 | Le VIC 20 | 54 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6 | Le tracé de courbes | 85 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | Le bowling | 92 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 8 | Les circuits personnalisés | 140 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 9 | Les ordinateurs à base de protéines | 146 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10 | Le loto | 101 | ■ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | Des logiciels aux pouvoirs de géants | 149 | ■ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 12 | Les extensions du ZX 81 | 151 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 13 | Livres | 153 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 14 | Presse internationale... les tendances | 157 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 15 | Micro-Systemes Magazine | 48 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. - N° de Commission paritaire : 61-025

Imprimerie LA HAYE-LES-MULHEAUX - Photocomposition ALGAPRINT.

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :



Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 18 (l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de :

{18 F par numéro - Album 96 F français

par chèque bancaire chèque postal

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 18 (l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTEMES

2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publications et nouveaux produits publiés dans MICRO-SYSTEMES, utiliser notre « Service Lecteurs » ci-dessous. Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publications que vous avez sélectionnées dans la liste suivante.

| Page | Nom | Cochez | Page | Nom | Cochez | Page | Nom | Cochez |
|----------|--------------------------------|---------|----------------|--------------------------------|-------------|---------------|----------------------|-----------|
| 220 | Acer | 167 | 179 | Graphic | 176 | 104 | Poly-Format | 96 |
| 197 | ADREN Systems | 143 | 82 | Hair-Parlor | 82 | 93-99-105 | Process | 93-99-105 |
| 216 | ADMI Electronique | 177 | 221-228 | | | 105-216 | | 105-216 |
| 205 | Adap-Marcos | 156 | 229-230 | Ilse | 171 | 27 | Propaner System | 72 |
| 217 | AGB | 179 | 19-20-21-22 | Imatic | 66 | 64 | Radio Films / | |
| 36 | AS Electronique | 76 | 27 | Imit | 69 | 24 | Electronique Lotis | 92 |
| 214-215 | Alpha Systems | 176 | 50b | J.C.B. | 156 | 160-161 | Sageco | 76 |
| 154 | Am | 140 | 16 | J.C.S. | 63 | 204 | Samm | 114-115 |
| 51 | Albos | 107 | 232-233-234 | K.A. | 168 | 208 | S.A.P.F. | 154 |
| 127 | American Computers & Engineers | 101 | 16b | Komax Electronique | 141 | 218-219 | Senec | 161 |
| 18 | ASN | 65 | 270 | Labostat | 160 | 217-218 | Sleep | 112-113 |
| 206-7 | Auro-Gates | 157 | 24b | M.A.C | 79-82-83 | 217-218-219 | Sidag | 106 |
| 122 | Bilaco-Nec | 109 | 37-42-43-44-45 | M.A.C | 79-82-83 | 217-218-219 | Siermont | 130 |
| 192 | Bryson | 172 | 23 | M.E. Electronique | 175 | 181 | S.I.H.Q. | 180 |
| 226 | Cegi Dynastie | 170 | 51 | Maria-Gerin | 85 | 217 | Stac-Dat | 131 |
| 200 | Cepia | 146 | 186-187 | Métrologie | 132-188-189 | 184-185 | Stira | 47 |
| 203 | Cescon | 180 | 195-201 | Microm | 61 | 211-212-213 | Slova | 164 |
| 198 | Cibec | 144 | 2-10-27-12 | Micra-Digest | 84 | 17-51-62-63 | S.M.T. | 134 |
| 182 | Computer Shop Jeuni 1,pre | 124 | 82-83 | Micra-Expansion | 175 | 164-212 | Sothpa | 121 |
| 188 | Copel | 123 | 182-183-186 | Micra-Information Service | 116-142 | 165 | Sothtec | 106 |
| 194 | Cylinder | 179 | 2 | Microparc | 98 | 267 | Sonosec | 91-95 |
| 4 | Data Analy France | 56 | 10b | Microweg | 145 | 273 | Starcos | 125 |
| 14-24 | Digital Equipment | 77 | 14b | Microworld | 157 | 30-31 | S.T.J.A. | 73 |
| 102 | DSM | 151 | 106 | M.I.D. | 52-120 | 26-27 | Stylis | 70-73-110 |
| 3 | Dynamik Productions | 45 | 115 | Midiographe Micro-Informatique | 154 | 152-167 | Syng | 78 |
| 200 | Eco Informatique | 147 | 14-15-23 | Milithof | 62-61 | 234-235 | Sytec | 121 |
| 228 | Editions du PSI | 104 | 167 | Noble/Coole | 134 | 28-29 | Tandis | 121 |
| 193 | Elec | 178 | 24 | Northstar | 67 | 194 | Technology Resources | 146 |
| 76 | Electronique Applications | 88 | 85 | Onenij | 91 | 126 | Tekelac | 111 |
| 14-40-41 | Ellis | 81 | 150 | Orion Prométhée | 178 | 21-27-54b-145 | Telecom | 64-105 |
| 190-191 | E.T.S.F. | 135-136 | 36 | Perseonic | 59-101 | 214 | Terminal | 165 |
| 231 | Facile | 173 | 167 | Phaser Data Systems | 90 | 171 | Texas Instruments | 121 |
| 207 | Europe Electronique | 159 | 88 | Phid | 128 | 172 | Unisys | 122 |
| 36 | Eyadite | 76 | 94b | P.I.T.B. | 107 | 176 | Zenith Data Systems | 124 |
| 18-189 | Facen | 80-114 | | | | | | |
| 46 | Fach | 84 | | | | | | |
| 110 | G.E.S. | 109 | | | | | | |
| 209 | G.P.S. | 182 | | | | | | |

Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela, de **cocher** sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer brièvement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction", indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit **en verso**.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre lettre en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

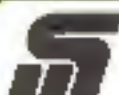
1 an - 6 numéros

France : 90 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F

(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 23

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____ Ville : _____
 Pays : _____ Secteur d'activité : _____ Fonction : _____
 Société : _____ Tél : _____

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
| 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 |
| 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 |
| 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 |

Attacher
ici



Petites Annonces

43, rue de Dunkerque

75010 Paris

France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Compléter et retourner à MICRO SYSTEMES 43 rue de Dunkerque 75010 Paris

Nom : _____

Prénom : _____

Complément d'adresse (Région, Code M., Résidence, Égouts, etc.) : _____

Profession (voir tableau) : _____

Code Postal : _____

Ville : _____

Propriétaire : _____

Titulaire : _____

Signature (à l'usage des clients) : _____

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
- Je renouvelle mon abonnement.
- Je joins à ce bulletin la somme de :
 - 90 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
 - 120 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)
- par : chèque postal chèque bancaire mandat-lettre
- à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES
- Mettre une croix dans la case correspondante

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

| | |
|---------------------------------------|---|
| Recherche : | 0 |
| Enseignement : | 1 |
| Informatique - Microinformatique : | 2 |
| Électronique - Electrotechnique : | 3 |
| Automatique : | 4 |
| Automobile : | 5 |
| Aéronautique : | 6 |
| Fabrication d'équipements ménagers : | 7 |
| Profession libérale : | 8 |
| Profession médicale ou paramédicale : | 9 |
| Autre secteur : | |

Fonctions :

| | |
|-------------------|---|
| Direction : | 0 |
| Cadre supérieur : | 1 |
| Ingénieur : | 2 |
| Technicien : | 3 |
| Employé : | 4 |
| Étudiant : | 5 |
| Divers : | 6 |

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

Francé : 90 F
I.T.V.A. récupérable 4 % - Frais de port inclus

Étranger : 120 F

(Exclus de T.V.A. - Frais de port exclus)

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

[Lignes de grille pour écrire l'annonce]

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et lui s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement à adresser à :

MICRO-SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



MICRO-EXPO
STANDS : T13b-T22



vosre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs**, nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière d'**installation et maintenance de systèmes**.

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre



Micro Informatique Diffusion

81 bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
78011 PARIS - Tél.: 357.83.20

• **Systèmes** : Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.

• **Micro-ordinateurs** : Apple II, Apple III, Commodore, Pertec, Superbrain, etc.

• **Périphériques** : Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.

• **Interfaces** : Entrées/Sorties parallèles et séries ITTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques. BUS IEEE-488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

Ouvert de 9h à 12h et de 14h à 18h - Sauf le dimanche.

Pour plus de précision cerchez la référence 52 du - Service Lecteurs -

PERFORMANCE DE LOCASYST



L'ORDINATEUR FRANÇAIS QUI MÉRITE SON NOM...

80K de mémoire, 1 ou 2 disques durs Cynthia
sauvegarde incorporée

LOCASYST

56-60, rue Pouchet 75017 PARIS
Tél. : 229.20.68

Pour plus de précision consultez la référence 33 du «Service Lecteurs»